

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

CEZAR AUGUSTO RIBEIRO DE LIZ

**AVALIAÇÃO DO RITO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA ÁREA
DEGRADADA PELA MINERAÇÃO DE CARVÃO EM PROCESSO DE
REABILITAÇÃO NA BACIA CARBONÍFERA CATARINENSE**

CRICIÚMA

2014

CEZAR AUGUSTO RIBEIRO DE LIZ

**AVALIAÇÃO DO RITO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA ÁREA
DEGRADADA PELA MINERAÇÃO DE CARVÃO EM PROCESSO DE
REABILITAÇÃO NA BACIA CARBONÍFERA CATARINENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
para obtenção do grau de Engenheiro
Ambiental no curso de Engenharia Ambiental
da Universidade do Extremo Sul Catarinense,
UNESC.

Orientador: Prof. Sérgio Luciano Galatto

CRICIÚMA

2014

CEZAR AUGUSTO RIBEIRO DE LIZ

**AVALIAÇÃO DO RITO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA ÁREA
DEGRADADA PELA MINERAÇÃO DE CARVÃO EM PROCESSO DE
REABILITAÇÃO NA BACIA CARBONÍFERA CATARINENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado
pela Banca Examinadora para obtenção do
Grau de Engenheiro Ambiental, no Curso de
Engenharia Ambiental da Universidade do
Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha
de Pesquisa em Restauração de Ambientes
Alterados e Recuperação de Áreas
Degradadas

Criciúma, 26 de junho de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Sérgio Luciano Galatto - Mestre - UNESC - Orientador

Nadja Zim Alexandre - Mestre - UNESC

Jóri Ramos Pereira - Mestrando - UNESC

Dedico este trabalho aos meus pais, Selso Policarpo e Angelina Maria pelo amor, dedicação e suporte disponibilizados em todos os momentos da minha vida, aos meus queridos irmãos Alexander e Alessandra, pela sua preocupação e disponibilidade para ajudar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por colocar pessoas tão especiais em minha vida e sempre me guiar mesmo quando as luzes pareciam apagadas.

Agradeço aos meus pais Selso e Angelina por simplesmente serem tudo pra mim, onde citar qualidades ou argumentos os limitaria para explicar tudo o que são e o que representam pra mim.

Agradeço aos meus irmãos Alexander que mesmo longe nunca deixou de estar “presente” através de telefonemas ou internet para saber se estava tudo bem, a minha irmã Alessandra que me recebeu de braços abertos quando me mudei para esta cidade, e por saber as dificuldades quando estamos longe da família.

Agradeço a minha namorada Daniela pelo companheirismo, amor e carinho disponibilizados principalmente nesta reta final o que me fez amá-la a cada dia mais.

Agradeço ao meu orientador Sérgio Luciano Galatto por aceitar me guiar neste compromisso e compartilhar seus ensinamentos e experiência para a conclusão desta etapa.

Agradeço a querida professora Nadja por aceitar participar de minha banca, mesmo tendo diversos compromissos, e por sempre se mostrar disposta a ajudar.

Agradeço ao professor Jóri por aceitar compor minha banca examinadora e dedicar seu tempo para avaliar este trabalho.

Agradeço ao meu supervisor de campo Ramon Meller Citadin que sempre se mostrou disposto a ajudar no que fosse necessário, fornecendo informações importantes para fundamentar ainda mais na conclusão deste trabalho.

Agradeço a minha eterna supervisora de estágio Tânia Nara Medeiros não só pelos conhecimentos técnicos mas pela confiança, compreensão, proteção, apoio e por fazer parte da minha formação como pessoa e como profissional, o que aprendi levarei para minha vida toda.

Agradeço ao gerente da FATMA Alexandre Carniel Guimarães pela oportunidade dada em fazer estágio na Fundação, onde me proporcionou ensinamentos talvez jamais adquiridos. Além de todos os funcionários e colaboradores da FATMA que sempre estiveram presentes e prontos para me ajudar

no que fosse necessário.

Por fim agradeço a todas as pessoas que conheci e acabaram contribuindo direta ou indiretamente para a minha formação.

**“Na natureza nada se cria, nada se perde,
tudo se transforma.”**

Antoine Laurent de Lavoisier

RESUMO

Na região sul de Santa Catarina, os impactos ambientais deixados pela mineração de carvão são alarmantes e remonta décadas passadas, tendo contribuído significativamente para a degradação do meio ambiente. Em função disso, o Ministério Público Federal (MPF) através da Ação Civil Pública nº 93.8000533-4 condenou as carboníferas e a União à recuperação ambiental dos passivos existentes. Este trabalho tem por finalidade a avaliação do processo de licenciamento ambiental da Área IV (Belluno) em fase de recuperação ambiental, cuja responsabilidade é da União. A metodologia de trabalho fundamenta-se no levantamento e análise em documentos pertinentes ao processo de licenciamento ambiental constantes na Fundação do Meio Ambiente, especificamente a Licença Ambiental, Parecer Técnico e o Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas, seguida de visitas em campo. Os resultados obtidos deste trabalho mostram que a obra está em pleno andamento, porém com a licença ambiental vencida. Verificou-se ainda que a FATMA expediu a licença ambiental com atraso segundo estabelece o Decreto 2955/2010. Com relação aos aspectos técnicos do projeto executivo, do parecer técnico e da licença, todos foram elaborados de forma consistente e atendem as normas específicas. Em campo verificou-se o bom desempenho da execução da obra, estando a área já remodelada topograficamente e com implantação de cobertura de solo, vegetação e sistemas de drenagem. Verificou-se apenas que não consta nenhum documento de comprovação das condicionantes ambientais, a exemplo, de relatórios de monitoramento da qualidade ambiental. No tocante ao procedimento interno da FATMA, verificam-se algumas deficiências, o que se sugere uma reforma na Instrução Normativa desta atividade seguida de fiscalização mais atuante por parte do órgão ambiental, uma vez que não estão sendo cumpridas as condicionantes ambientais. De maneira geral, este trabalho serviu para mostrar o andamento da primeira área de reabilitação ambiental da União, verificando pontos positivos e propondo melhorias para possíveis fragilidades do processo de reabilitação das áreas de passivo da mineração de carvão.

Palavras-chave: Carvão, Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD), Licenciamento Ambiental.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Esquema simplificado dos processos de degradação, recuperação, reabilitação e restauração.	30
Figura 2 - Etapas a serem seguidas na execução do projeto de recuperação de áreas degradadas.	31
Figura 3 - Procedimento para licenciamento ambiental.....	36
Figura 4 - Procedimento interno para o licenciamento.	37
Figura 5 - Localização do bloco 1.....	38
Figura 6 - Fluxograma do processo rec/10573/crs.	41
Figura 7 - Área iv (belluno).	45
Figura 8 - Limite da área iv (belluno).	55
Figura 9 - Área iv (belluno) com intervenções.	55
Figura 10 - Placas de identificação do empreendimento. Item constante nas condicionantes da lap/lai nº 7207.....	56
Figura 11 - Remodelagem topográfica. A) vista parcial da área; b) vista da área remodelada; c) aos fundos uma indústria e a área de empréstimo de material argiloso; d) detalhe de cerca de isolamento.	56
Figura 12 - Detalhes das lagoas formadas a partir das cavas de mineração.	57
Figura 13 - Entrada de água com boa qualidade nas lagoas.	57
Figura 14 - Detalhes de sistemas de drenagem superficial construído.	58
Figura 15 - Detalhes do material de empréstimo.....	59
Figura 16 - Jazida de material de empréstimo.....	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição do passivo ambiental (ambiente terrestre) das áreas degradadas pela mineração de carvão.	20
Tabela 2 - Evolução histórica das etapas do processo de licenciamento REC/10573/CRS.	42
Tabela 3 - Pontos positivos e negativos identificados na análise do processo de licenciamento ambiental da Área IV (Belluno).	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
APP - Área de Preservação Permanente
ART - Anotação de Responsabilidade Técnica
AuA - Autorização Ambiental
AuC - Autorização de Corte
BCC - Bacia Carbonífera Catarinense
CBCA - Companhia Brasileira Carbonífera de Araranguá
CODAM - Coordenadoria de Desenvolvimento Ambiental
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente
CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CSN - Companhia Siderúrgica Nacional
DAM - Drenagem Ácida de Mina
DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral
EAS - Estudo Ambiental Simplificado
EIA - Estudo de Impacto Ambiental
FATMA - Fundação do Meio Ambiente (FATMA)
FCEI - Formulário de Caracterização de Empreendimento Integrado
GTA - Grupo de Assessoramento Técnico
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IPAT - Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas
MPF - Ministério Público Federal
NRM - Norma Regulamentadora
ONG - Organização Não Governamental
PACAM - Posto Avançado de Controle Ambiental
PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
REC - Recuperação
SIECESC - Sindicato das Indústrias da Extração do Carvão Mineral no Estado de Santa Catarina
SINFAT - Sistema de Informações Ambientais
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UNESC - Universidade do Extremo Sul Catarinense

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 OBJETIVO GERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3 JUSTIFICATIVA.....	17
4 REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
4.1 HISTÓRICO DA MINERAÇÃO DE CARVÃO EM SANTA CATARINA	19
4.1.1 Ação Civil Pública nº 93.8000533-4.....	20
4.1.2 Grupo de Assessoramento Técnico - GTA	21
4.2 ASPECTOS LEGAIS	22
4.2.1 Leis	22
4.2.2 Decretos	24
4.2.3 Portarias.....	24
4.2.4 Resoluções	25
4.2.5 Normas Reguladoras do DNPM	26
4.3 CONCEITOS DE ASPECTOS LEGAIS.....	27
4.3.1 Degradação Ambiental.....	27
4.3.2 Recuperação, Reabilitação, Restauração	28
4.3.3 Problemas Ambientais Oriundos da Mineração de Carvão.....	33
4.4 O PAPEL DA FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	34
4.4.1 Breve Histórico	34
4.4.2 Procedimentos de Verificação do tipo de Licenciamento Ambiental	35
5 METODOLOGIA	38
5.1 ATENDIMENTO AO PROCEDIMENTO INTERNO DA FATMA - PROCESSO REC/10573/CRS	39
5.2 AVALIAÇÃO DO PLANO DE REABILITAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS DA ÁREA IV (BELLUNO) E DA LICENÇA AMBIENTAL	39
5.3 VISTORIAS NA ÁREA IV (BELLUNO)	39
5.4 PONTOS FRÁGEIS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	40
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
6.1 ATENDIMENTO AO PROCEDIMENTO INTERNO DA FATMA DO PROCESSO REC/10573/CRS	41

6.1.1 Análise da Documentação Interna	43
6.2 ANÁLISE DAS INTERVENÇÕES DO PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E DA LICENÇA AMBIENTAL.....	44
6.2.1 Diretrizes Gerais do Projeto Executivo	46
6.2.2 Diretrizes Gerais do Parecer Técnico nº 239/2011	49
6.2.3 Diretrizes Gerais da Licença Nº 7207/2011	51
6.3 VISITAS NA ÁREA DE PROJETO	54
6.4 PONTOS FRÁGEIS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	60
7 CONCLUSÃO	63
REFERÊNCIAS.....	65

1 INTRODUÇÃO

A atividade de mineração de carvão na Bacia Carbonífera Catarinense (BCC) trouxe indiscutivelmente o desenvolvimento para a região sul de Santa Catarina. Por outro lado, os impactos ambientais deixados por essa atividade mineira são alarmantes. À medida que jazidas de carvão foram se esgotando, as carboníferas se deslocavam para novas reservas deixando para trás grandes passivos ambientais, como depósitos de rejeitos, pilhas de estéreis, bocas de mina, e que aliado a precária tecnologia nas etapas de lavra e beneficiamento, o baixo percentual de carvão extraído das minas e a não aplicação das políticas ambientais pelas mineradoras foram os principais motivos do atual estado de degradação ambiental (CETEM, 2001; GALATTO, 2006).

A degradação ambiental oriunda da mineração de carvão na região é reconhecida através do Decreto do Governo Federal (Dec. n. 85.206 de 25 setembro de 1980) que considera a região carbonífera de Santa Catarina como a 14ª Área Crítica para Efeito de Controle da Poluição e Conservação da Qualidade Ambiental (GALATTO, 2006).

Considerando estes fatos o Ministério Público Federal (MPF) tomou partido sobre estas causas propondo uma Ação Civil Pública de n. 93.8000533-4, perante a Justiça Federal em Criciúma/SC, condenando solidariamente as empresas carboníferas de Santa Catarina e a União a recuperarem a degradação ambiental provenientes do setor de carvão mineral no Sul de Santa Catarina. Juntamente com estes acontecimentos houve a criação de um Grupo Técnico de Assessoramento no ano de 2006, com a participação de diversos profissionais de distintos Órgãos e empresas, para a elaboração de planos para a Recuperação dessas áreas (BRASIL, 2010).

Em 2009, o Grupo Técnico de Assessoria (GTA) traz em seu 3º relatório uma proposta de padronização dos projetos de recuperação das áreas degradadas pela mineração de carvão, e que segundo o MPF é de competência da FATMA a análise dos projetos de recuperação de áreas degradadas para deferimento das licenças ambientais que autorizam o início das obras.

As áreas que ficaram de responsabilidade da União são as chamadas “Áreas Órfãs”, que correspondem aos locais onde houve degradação ambiental pela

mineração de carvão. Estas áreas órfãs são de empresas que já decretaram falência. A Carbonífera Treviso e a Companhia Brasileira de Carvão de Araranguá (CBCA) correspondem a duas carboníferas de mineração de carvão que atuaram em décadas passadas no sul de Santa Catarina, sendo que a União teve de assumir o ônus dessa recuperação ambiental.

As áreas de passivo ambiental da Ex-Treviso (assim chamada na ACP a antiga carbonífera S/A) estão localizadas nos municípios de Treviso, Siderópolis, Cocal do Sul, Urussanga e Lauro Müller, e ocupam juntas superficialmente cerca de 1100 hectares, sendo que todas possuem licenças ambientais para execução das obras de recuperação ambiental. A primeira área a ser recuperada, conforme cronograma de execução apresentado pela União é a Área IV (Belluno), situada em Siderópolis.

Nesse contexto, este trabalho procurou analisar o processo de licenciamento ambiental da Área IV (Belluno) para verificar o atendimento às normas que regem o andamento do licenciamento ambiental, assim como o cumprimento das exigências estabelecidas na licença ambiental.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o andamento do processo nº REC/10573/CRS referente ao plano de reabilitação de áreas degradadas Área IV (Belluno) em atendimento aos procedimentos determinados na licença ambiental.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar as etapas de licenciamento ambiental em atendimento ao Decreto 2955/2010;
- Descrever as diretrizes gerais do plano de reabilitação de áreas degradadas, do parecer técnico e da licença ambiental;
- Realizar vistoria em campo verificando o atendimento às diretrizes estabelecidas no plano de recuperação e na licença ambiental;
- Identificar os pontos frágeis no processo de licenciamento ambiental para proposição de melhorias.

3 JUSTIFICATIVA

A atividade de mineração de carvão desenvolvida em épocas passadas na Bacia Carbonífera Catarinense, localizada no sul de Santa Catarina resultou em várias áreas de passivo ambiental, constituídas de grandes depósitos de rejeitos e pilhas de estéreis ricos em poluentes (BARBOSA, ALCOVER NETO e SOBRAL, 2002).

O cenário de degradação ambiental foi agravando com o tempo a ponto de, em 1980, ser estabelecido o Decreto do Governo Federal (Dec. N. 85.206 de 25 setembro) considerando a região carbonífera de Santa Catarina como a 14ª Área Crítica para Efeito de Controle da Poluição e Conservação da Qualidade Ambiental. Em 1981, a partir da declaração da Política Nacional do Meio Ambiente conforme Lei n. 6.938, houve maior preocupação em buscar os responsáveis pelos danos ao meio ambiente (GALATTO, 2006).

Diante desses fatos o Ministério Público Federal (MPF) constituiu a Ação Civil Pública nº 93.8000533-4, perante a Justiça Federal em Criciúma/SC, condenando solidariamente as empresas carboníferas de Santa Catarina e a União a recuperarem a degradação ambiental provenientes do setor de carvão mineral no Sul de Santa Catarina.

Em meados de 2006 a 2009, foi proposta a padronização da elaboração dos Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), alicerçado no Decreto-Lei 97.632/89, nas Resoluções CONAMA 001/86 e 009/90, na NBR 13030, na NRM-01 (Normas Gerais) e na NRM-21 (Reabilitação de Áreas Pesquisadas, Mineradas e Impactadas) da Portaria do DNPM nº 237/2001. Nesse mesmo período foi criado o Grupo de Assessoramento Técnico do Juízo (GTA) visando contribuir para o avanço e segurança das atividades de recuperação.

Em 2009, a União por instrumento de licitação contratou o Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas (IPAT) da UNESCO para dar início aos serviços de elaboração dos projetos de recuperação ambiental das áreas degradadas pela atividade de mineração de carvão a céu aberto da carbonífera Ex-Treviso, compreendida por um conjunto de áreas localizadas nos municípios de Siderópolis, Treviso, Cocal do Sul, Urussanga e Lauro Muller.

Em 2013 teve-se início as obras de recuperação ambiental da primeira área de responsabilidade da União de passivo da Ex-Treviso. Assim, este trabalho buscou analisar o cumprimento do processo de licenciamento ambiental da denominada “Área IV (Belluno)”, localizada no município de Siderópolis.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 HISTÓRICO DA MINERAÇÃO DE CARVÃO EM SANTA CATARINA

Os primeiros trabalhos de exploração de carvão no estado ocorreram na região de Lauro Muller, no ano de 1861, quando o Visconde de Barbacena recebeu do então imperador D. Pedro II a concessão de lavra para explorar carvão mineral (CETEM, 2001, apud GALATTO; LOPES; SANTO; 2009, p. 53).

Em Santa Catarina, o início das atividades carboníferas aconteceu no final do século XIX, realizadas por uma companhia britânica que construiu uma ferrovia e explorava minas. Em 1885 foi inaugurado o primeiro trecho da ferrovia Dona Tereza Cristina, ligando Lauro Muller ao Porto de Laguna, e chegando, em 1919, a São José de Crescuma. Os ingleses perderam o interesse pelo carvão catarinense por este ser de baixa qualidade. Diante desse quadro, o Governo Federal repassou a concessão para indústrias cariocas, destacando-se, inicialmente, Henrique Lage, Álvaro Catão e Sebastião Netto Campos (SIECESC, S/D).

A extração de carvão em Santa Catarina se elevou em meados do século XIX, tendo tido grande impulso a partir da década de 1940, quando começou a ser implantado o parque siderúrgico nacional. Desde então, vários municípios da região sul de Santa Catarina foram criados e se desenvolveram em função dessa atividade, sendo hoje ainda economicamente dependente (GALATTO; LOPES; SANTO; 2009, p.51).

Na década de 40, o Estado de Santa Catarina liderava a produção de carvão mineral no Brasil, sendo o único Estado fornecedor de carvão metalúrgico à Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) utilizada como um dos insumos para a fabricação de aço. A compra do carvão nacional pela siderúrgica era obrigatória, inicialmente na produção de 40%, posteriormente reduzida para 20%, sendo o restante importado (BELOLLI; QUADROS; GUIDI 2010, p.19).

O choque do petróleo, na década de 1970, fez aumentar o consumo do carvão energético que passou graças ao subsídio governamental na aplicação para produção, consumo e transporte, como substituto do óleo combustível. Naquele período, o carvão passou a ser explotado em grandes minas, ampliando os problemas de contaminação decorrentes da disposição descontrolada de rochas da

cobertura das camadas das minas a céu aberto e dos rejeitos do beneficiamento do carvão (BRASIL, 2009).

Ao longo de mais de um século de exploração de carvão mineral na região, foram muitos os danos ambientais provocados por esta atividade, especialmente a contaminação dos recursos hídricos, a destruição de vegetação e a perda de utilidade de extensas áreas. Estima-se hoje que existam aproximadamente 6.400 hectares de áreas terrestres degradadas pela mineração de carvão na região, além de cerca de 800 bocas de mina abandonadas, contribuindo para a degradação dos recursos hídricos das bacias hidrográficas dos rios Araranguá, Tubarão e Urussanga (BRASIL, 2009).

4.1.1 Ação Civil Pública nº 93.8000533-4

Em 1993 o Ministério Público Federal propôs uma ação civil pública (processo 93.8000533-4), perante a Justiça Federal em Criciúma/SC, em desfavor das empresas carboníferas, de seus diretores e de sócios majoritários, do Estado de Santa Catarina e da União com a visão de enfrentar o passivo ambiental herdado pela mineração de carvão na região do Sul de Santa Catarina. No ano de 2000 se deu então o julgamento da Ação Civil Pública onde começou então o início dos trabalhos para elaboração dos Planos de Recuperação Ambiental.

Após acordos e imposições judiciais, a responsabilidade dos passivos ambientais das áreas terrestres está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição do passivo ambiental (ambiente terrestre) das áreas degradadas pela mineração de carvão.

Responsável	Hectares	Porcentagem (%)
CSN	1.336	26
União	1.215	24
Rio Deserto	571	11
Catarinense	522	10
Criciúma	457	9
Cocalit	181	4
Outras empresas	807	16

Fonte: BRASIL (2012).

De acordo com BRASIL (2012), à União embora fosse responsável solidária (portanto, também responsável pela recuperação de todo o passivo

ambiental), reservou-se a exigência de ações próprias somente para aqueles casos em que não fosse viável, para os interesses ambientais, exigir de determinada mineradora a recuperação devida. Na prática, apenas se impôs à União o dever de recuperar áreas referentes a mineradoras que não mais existiam; no caso, áreas da antiga CBCA - COMPANHIA BRASILEIRA CARBONÍFERA DE ARARANGUA, e a Carbonífera Treviso, que encerraram suas atividades há muitos anos sem deixar patrimônio conhecido.

Com relação às áreas da CBCA, a União concluiu a elaboração do Projeto de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD) aguardando apenas o licenciamento ambiental. No caso das áreas de passivo ambiental da carbonífera Ex-Treviso, a elaboração dos PRADs foram concluídos e devidamente licenciados, estando em fase de execução das obras, cujo orçamento é da ordem de 319 milhões de reais (BRASIL, 2012).

4.1.2 Grupo de Assessoramento Técnico - GTA

Com a ideia de alavancar os objetivos da recuperação ambiental de áreas degradadas na região carbonífera de Santa Catarina, foi criado no ano de 2006 um Grupo de Assessoramento Técnico (GTA), para dar suporte nas atividades de recuperação de áreas degradadas.

Para melhor entendimento do funcionamento do GTA, será descrito uma breve síntese. Cada uma das partes do processo judicial indica de 1 (um) a 3 (três) representantes para compor o GTA. Além das partes envolvidas no processo judicial, as seguintes entidades também indicam de 1 (um) a 3 (três) representantes no GTA: Sindicato das Indústrias da Extração do Carvão Mineral no Estado de Santa Catarina (SIECESC), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Fundação do Meio Ambiente (FATMA), Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e Comitês das Bacias Hidrográficas dos rios Araranguá, Urussanga e Tubarão (BRASIL, 2010).

Os representantes indicados devem ter formação superior em pelo menos uma das áreas de conhecimento científico abrangidas no processo de recuperação ambiental (engenharia, geologia, biologia, etc.).

As atribuições do GTA são (BRASIL, 2010):

- Integrar os dados de indicadores ambientais coletados pelo SIECESC, pela CPRM e pelas empresas carboníferas;
- Elaborar relatórios técnicos periódicos, destinados ao Juízo e sujeitos a ampla divulgação, avaliando a evolução dos indicadores ambientais;
- Propor ações tendentes à plena recuperação ambiental, nos termos previstos na Sentença;
- Propor sequência de prioridades na execução de ações de recuperação;
- Propor alterações nos indicadores ambientais e no plano de monitoramento, quando entendê-las necessárias;
- Responder tecnicamente a eventuais questionamentos do Juízo.

4.2 ASPECTOS LEGAIS

Neste capítulo consta uma breve apresentação da legislação pertinente as atividades de mineração e reparo ao dano ambiental.

4.2.1 Leis

- Lei n. 6.567, de 24 de setembro de 1978. Dispõe sobre regime especial para exploração e o aproveitamento das substâncias minerais que especifica e dá outras providências;
- Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- Lei n. 14.675, de 13 de abril de 2009, Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências;
- Lei n. 7.347, de 24 de julho de 1985. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências;
- Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

- Lei n. 9.827, de 27 de agosto de 1999. Acrescenta parágrafo único ao art. 2º do Decreto-Lei n. 227, de 28 de fevereiro de 1967, com a redação dada pela Lei n. 9.314, de 14 de novembro de 1996;
- Lei complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011, fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981;
- Lei n. 14.601, de 29 de dezembro de 2008, institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, a Taxa de Fiscalização Ambiental e estabelece outras providências;
- Lei n. 10.949, de 9 de novembro de 1998. Dispõe sobre a caracterização do Estado de Santa Catarina em dez Regiões Hidrográficas;
- Lei n. 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, n. 9.393, de 19 de dezembro de 1996 e n. 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, e n. 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Lei n. 9985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;
- Lei n. 3.924 de 26 de julho de 1961. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos;
- Lei Municipal n. 1315 de 31 de outubro de 2000. Altera a redução dos polígonos definidos no Art. 1º da Lei n. 1012, de 12 de setembro de 1994, que cria área de proteção Ambiental dos mananciais do rio Kuntz, rio Fiorita e da outras providências.

4.2.2 Decretos

- Decreto n. 2.955, de 20 de janeiro de 2010. Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental a ser seguido pela Fundação do Meio Ambiente - FATMA, inclusive suas Coordenadorias Regionais - CODAMs, e estabelece outras providências;
- Decreto 85.206. Altera o artigo 8º do Decreto n. 76.389, de 3 de outubro de 1975, que dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição Industrial;
- Decreto 97.632, de 10 de abril de 1989, regulamentou a Lei n. 6.938 no que se refere à recuperação de áreas degradadas pela atividade minerária, nas Resoluções CONAMA 001/86 e 009/90, na NBR 13030, na NRM-01 (Normas Gerais) e na NRM-21 (Reabilitação de Áreas Pesquisadas, Mineradas e Impactadas) da Portaria do DNPM nº 237/2001;
- Decreto n. 4.340 de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

4.2.3 Portarias

- Portaria n. 12, de 22 de janeiro de 2002, altera dispositivos do ANEXO I da Portaria n. 237, de 18 de outubro de 2001, publicada no DOU de 19 de outubro de 2001, que aprova as Normas Reguladoras de Mineração - NRM, de que trata o Art. 97 do Decreto-Lei n. 227, de 28 de fevereiro de 1967;
- Portaria do Departamento de Logística do Exército n. 18-DLOG, de 07 de novembro de 2005, aprova as normas administrativas relativas a atividades com explosivos e seus acessórios;
- Portaria n. 311, de 30 de novembro de 2005, aprova o modelo da guia de recolhimento da união para pagamento da compensação financeira pela exploração de recursos minerais - CFEM;

- Portaria n. 340 de 10 de outubro de 2006, aprova a quarta atualização do manual de procedimentos de arrecadação e cobrança da compensação financeira pela exploração de recursos minerais - CFEM;
- Portaria Conjunta DNPM/IBAMA n. 1, de 10 de janeiro de 2007, Institui o Comitê Técnico Permanente de Integração Mineração e Meio Ambiente - CTPI-MIMA;
- Portaria n. 266, de 10 de julho de 2008, dispõe sobre o processo de registro de licença e altera as normas reguladoras de mineração aprovadas pela Portaria n. 237, de 18 de outubro de 2001;
- Portaria Conjunta DNPM/IBAMA/ICMBIO n. 104, de 27 de março de 2009, cria o Comitê Permanente de Mineração e Meio Ambiente - CP/MIMA, órgão colegiado consultivo, que tem como objetivo avaliar, monitorar, elaborar e aplicar atos normativos com vistas a solucionar conflitos entre as gestões dos recursos minerais e dos recursos ambientais no interesse público, social e econômico;
- Portaria n. 230, de 17 de dezembro de 2002. Compatibiliza as fases de obtenção de licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia;
- Portaria n. 518/04, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades para a qualidade da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade;
- Portaria IBAMA n. 21, de 17 de julho de 2008, cria os núcleos de Licenciamento Ambiental - NLAs.

4.2.4 Resoluções

- Resolução CONAMA n. 1, de 23 de janeiro de 1986, dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;
- Resolução CONAMA n. 009 de 06 de dezembro de 1990, determina que a realização de pesquisa mineral, quando envolver emprego de guia de utilização, fica sujeita ao licenciamento ambiental de órgão competente e dá outras providências;

- Resolução CONAMA n. 237, de 19 de dezembro de 1997, dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental;
- Resolução CONAMA n. 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA n. 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Resolução CONSEMA n. 003, de 29 de abril de 2008, aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente - FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento;
- Resolução CONSEMA n. 13 de 21 de dezembro de 2012, aprova a listagem das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela fundação do meio ambiente - FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.

4.2.5 Normas Reguladoras do DNPM

- NRM n. 20. Dispõe sobre a suspensão, fechamento de mina e retomada das operações minerais;
- NRM n. 21. Dispõe sobre a reabilitação de áreas pesquisadas, mineradas e impactadas.

4.3 CONCEITOS DE ASPECTOS LEGAIS

4.3.1 Degradação Ambiental

O termo degradar, segundo Ferreira (1986) apud Bortot (2002 p.45), “pode ser interpretado como, estragar, deteriorar, desgastar, atenuar ou diminuir gradualmente”.

De acordo com Boels (1982) apud Bortot (2002 p. 45), “a degradação física do solo é definida como uma mudança de suas prioridades físicas a qual influi negativamente sobre a capacidade de regeneração do solo”.

Segundo Rocha (1997), o termo degradação vem sendo usado erroneamente. O termo adequado para indicar um grau de poluição para qualquer recurso natural é Deterioração, que segundo o mesmo autor é usado em diversos idiomas.

A degradação das terras envolve a redução dos potenciais recursos renováveis por uma combinação de processos agindo sobre a terra. Tal redução, levando ao abandono ou “desertificação” da terra, pode ser por processos naturais, tais como o ressecamento do clima atmosférico, processos naturais de erosão, alguns outros de formação do solo ou uma invasão natural de plantas ou animais nocivos. Pode também ocorrer por ações antrópicas diretamente sobre o terreno ou indiretamente em razão das mudanças climáticas adversas induzidas pelo homem (ARAUJO, 2005 p.19).

De acordo com Sánchez (2006, p.27) a degradação pode ser conceituada como:

[...] qualquer alteração adversa dos processos, funções ou componentes ambientais, ou como uma alteração adversa da qualidade ambiental. Em outras palavras, degradação ambiental corresponde ao impacto ambiental negativo.

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente no seu art. 3º § II - define Degradação da Qualidade Ambiental como sendo a “alteração adversa das características do meio Ambiente” (BRASIL, 1981).

Degradação ambiental é um termo de conotação negativa. Seu uso é quase sempre ligado a “uma mudança artificial ou perturbação de causa humana é

uma redução percebida das condições naturais ou do estado de um ambiente” (SÁNCHEZ, 2006, p.26. apud. Johnson et al., 1997).

Ainda de acordo com Sánchez (2006, p. 26) a degradação de um objeto ou de um sistema associa-se a perda de qualidade. Degradação ambiental seria então uma perda ou deterioração da qualidade ambiental.

4.3.2 Recuperação, Reabilitação e Restauração

Segundo a National Academy of Sciences (1974), apud Bortot (2002, p.46), os termos restauração, recuperação e reabilitação, quando relacionados com áreas de mineração de carvão tem as seguintes definições:

- Restauração significando proporcionar exatamente as mesmas condições ao sítio em consideração, processo este muito raramente possível e somente utilizável em situações de preservação ou histórica exigidos pela sociedade.
- Recuperação quando a área que sofreu a degradação permite que os organismos presentes originalmente em número e composição venham novamente a ocupá-la após o processo de recuperação, aceitando-se, no entanto, que o sítio seja ocupado por outros organismos próximos aos originais, mas que preencham o mesmo nicho ecológico;
- Reabilitação nome dado ao sítio que alcançou uma forma e um nível de produtividade previamente planejado, cuja estabilidade foi estabelecida. Este último termo é utilizado quando o uso do solo é alterado para uma situação distinta do original. Sugere-se, pois que muitas alternativas de uso do solo sejam examinadas, verificando-se a sua estabilização ecológica e o seu valor à sociedade. Dessa forma a nova utilização do solo poderá ser de maior importância para a sociedade que a anterior.

De acordo com SÁNCHEZ (2006, p.41) a reabilitação é a modalidade mais frequente de recuperação. No caso das atividades de mineração, esta é a modalidade de recuperação ambiental pretendida pelo regulamentador, ao estabelecer que o sítio degradado deverá ter “uma forma de utilização”. A nova forma de uso deverá ser adaptada ao ambiente reabilitado, que pode ter características bastante distintas daquele que precedeu a ação de degradação.

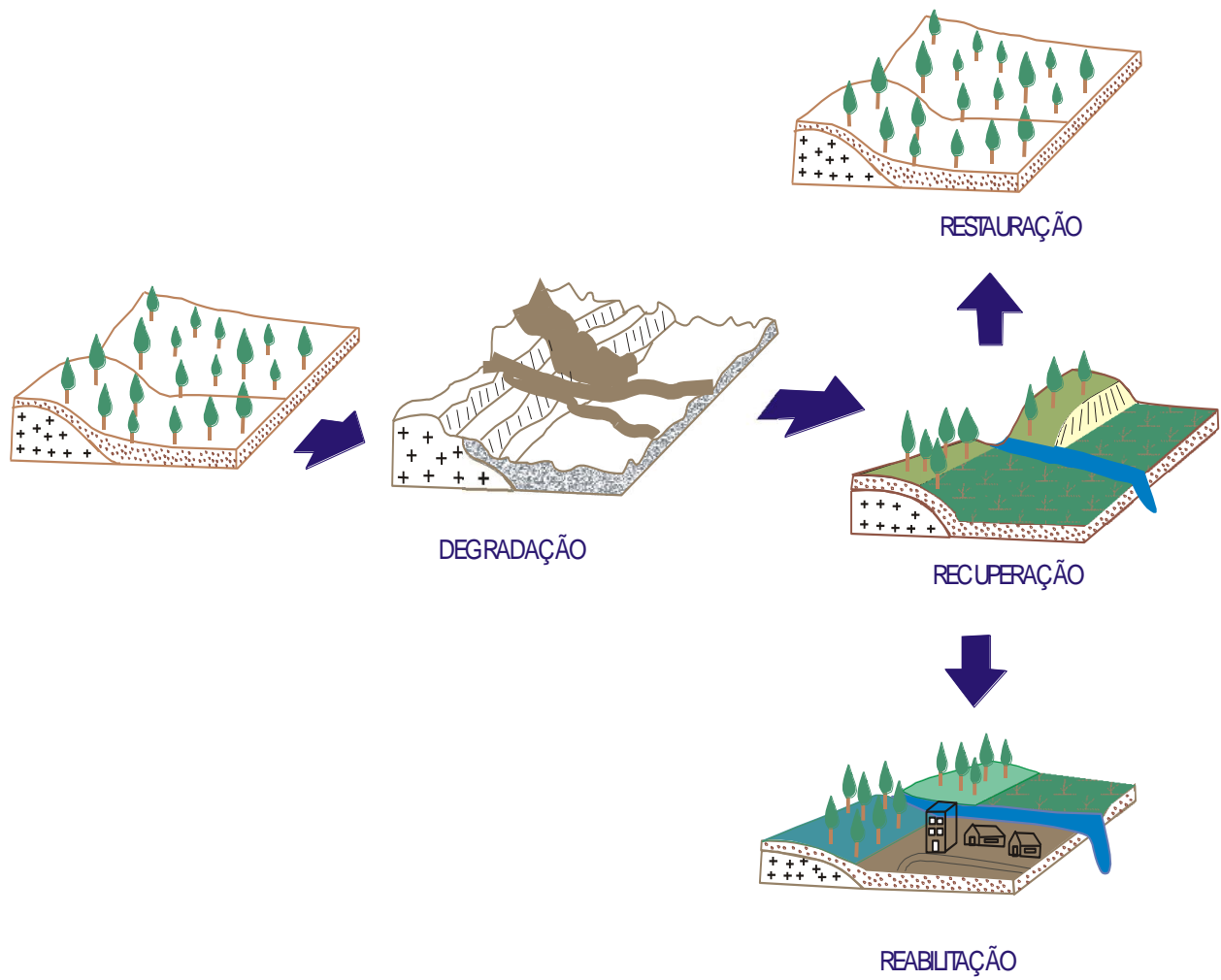
O conceito de Recuperação de Áreas Degradadas para REIS et al., (1986) apud CITADIN-ZANETTE (1999, p.58) consiste em:

[...] devolver as características ecológicas originais ao local, com a utilização de espécies florestais nativas, bem como da reintrodução da fauna. Esta é responsável por grande parte da dispersão de sementes produzidas por árvores do próprio local ou de regiões vizinhas, promovendo a regeneração e garantindo a sustentabilidade natural do processo de construção da floresta.

De acordo com Sanchez (2006, p.41) o conceito “Recuperação Ambiental” corresponde a um termo geral que designa a aplicação de técnicas de manejo visando tornar um ambiente degradado apto para um novo uso produtivo, desde que sustentável. Ainda para o mesmo autor dentre as variantes da recuperação ambiental, a restauração é entendida como o retorno de uma área degradada às condições existentes antes da degradação, com o mesmo sentido que se fala da restauração de bens culturais, como edifícios históricos.

Para Bitar e Braga (1985) o termo recuperação ambiental é amplamente utilizado, por incorporar os sentidos de restauração e reabilitação. A Figura 1 apresenta um esquema simplificado dos processos de degradação, recuperação, reabilitação e restauração.

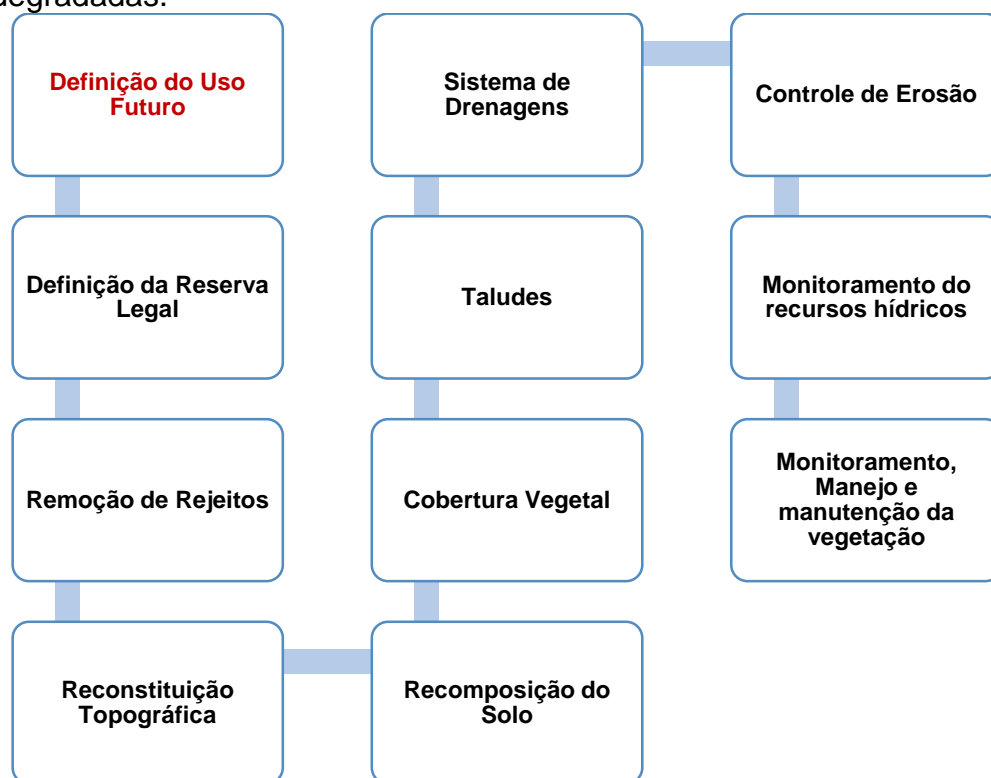
Figura 1 - Esquema simplificado dos processos de degradação, recuperação, reabilitação e restauração.



Fonte: Bitar e Braga (1985).

A Figura 2 mostra de acordo com o GTA (2012), as etapas para recuperação ambiental de áreas mineradas a céu aberto.

Figura 2 - Etapas a serem seguidas na execução do projeto de recuperação de áreas degradadas.



Fonte: GTA (2014).

A definição do uso futuro deve ser muito bem elaborada juntamente com as partes interessadas porque deverá influenciar diretamente no modelo de reabilitação da área degradada.

É importante ressaltar também que devido a experiência de projetos anteriores, seria necessário o GTA adaptar seu fluxograma para Recuperação de Áreas antecipando a etapa de controle de erosão após a reconstituição topográfica. Sendo feita através de “terraços” implantados ou “valetas”, para que a água possa correr por entre estes evitando a erosão do solo.

De acordo com o GTA (2014), dentre as etapas a serem seguidas no RAD é importante observar os seguintes critérios:

- Uso Futuro: o uso futuro da área a ser recuperada deve estar de acordo com a legislação e o plano diretor do município não comprometendo a impermeabilização;

- Reserva Legal: deve estar de acordo com o que diz a Lei n. 4.771/65;
- Remoção de Rejeitos: os rejeitos e/ou estéreis não inertes deverão ser removidos da área ou serem recobertos adotando uma espessura mínima que resista à ação antrópica;
- Reconstituição Topográfica: deve ser realizada a reconstituição da topografia natural ou nova conformação estável geotecnicamente sendo adequada ao uso proposto;
- Solo: a espessura do solo deve ser aquela necessária para proporcionar o crescimento da cobertura vegetal, garantindo a estabilidade da área, de acordo com o uso futuro proposto;
- Cobertura Vegetal: as áreas devem ser recompostas com espécies vegetais, nativas ou não, que não comprometam a impermeabilização dos rejeitos e estéreis e que sejam compatíveis com o uso futuro proposto. A cobertura vegetal mínima deve ser de 90%;
- Taludes: os taludes deverão ser construídos, atendendo os critérios geotécnicos, de modo a manter sua estabilidade e minimizar o desenvolvimento de processos erosivos;
- Sistema de Drenagens: o sistema deverá ser construído de modo a garantir a estabilidade, minimizar os processos erosivos e manter a integridade física da área;
- Controle de Erosão: definido pela cobertura vegetal, taludes e sistema de drenagem adequados e eficientes;
- Monitoramento dos Recursos Hídricos: o monitoramento deve contemplar o estabelecimento de pontos de amostragem, coleta, medidas de vazão e análises físico-químicas. A frequência das amostragens deverá ser, no mínimo, semestral, condicionada ao regime hidrológico, ou seja, uma campanha no período seco e outra no período chuvoso. Os poços de monitoramento deverão ser construídos conforme a norma da ABNT (NBR 15495-1/2007);
- Monitoramento, Manejo e Manutenção da Vegetação: devem ser realizados para garantir a efetividade da estabilidade da cobertura do solo, protegendo contra a erosão e a infiltração.

4.3.3 Problemas Ambientais Oriundos da Mineração de Carvão

Devido à carência de tecnologia, legislação e planejamento, as carboníferas, durante anos, não adotaram técnicas adequadas para disposição de rejeitos oriundos da mineração de carvão. A medida que as reservas eram exauridas as mineradoras simplesmente deslocavam-se para novos sítios de extração, deixando para trás pilhas de rejeito e estéril parcialmente ou não recuperadas, assim como lagoas de águas ácidas formadas nas antigas cavas feitas pela extração de carvão (LOPES; SANTO e GALATTO, 2009 p. 54).

As detonações das áreas, com posterior retirada da vegetação, solo e estéril “bota fora” através de escavadeiras hidráulicas até encontrar a camada de carvão mineral e posteriormente à retirada do minério “cavas a céu aberto” ocasionava a inversão de camadas “pilhas de estéril”. Este material era depositado geralmente em pilhas cônicas, de até 20 metros de altura, a vegetação e o solo eram depositados na base das pilhas, e por cima eram depositados estéreis da mineração formados por silitos, folhelhos, arenitos e outros formando a conhecida “paisagem lunar”, caracterizada pela inversão de camadas (CITADINI-ZANETTE 1999, p.52).

De acordo com Alexandre (1999 p. 43), as águas de drenagem das minas, assim como os efluentes das usinas de beneficiamento, tornam-se ácidas devido a ocorrência de oxidação da pirita. O ácido resultante (H_2SO_4) solubiliza os metais presentes no minério e nos rejeitos associados, possibilitando a contaminação dos recursos hídricos.

A Drenagem Ácida de Mina (DAM) é sem dúvida o mais preocupante problema ambiental que assola a região carbonífera catarinense, especialmente devido a sua agressividade e a intensidade com que contamina solos e águas, destruindo tanto habitats terrestres como aquáticos (LOPES; SANTO e GALATTO, 2009 p. 54).

4.4 O PAPEL DA FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

4.4.1 Breve Histórico

De acordo com FATMA, 2014, em 1975 foi criada a Fundação do Meio Ambiente (FATMA) é o órgão ambiental da esfera do Governo de Santa Catarina. Atua com uma sede administrativa, localizada em Florianópolis, juntamente com outras quatorze regionais, em todo Estado. Tem como missão maior garantir a preservação dos recursos naturais do estado. Isto é buscado através:

- Da Fiscalização, que busca evitar que recursos naturais como florestas, animais selvagens, rios e todo tipo de mananciais de água, dunas, areia e argila, entre outros, sejam degradados ou explorados irracionalmente até a extinção;
- Do Licenciamento Ambiental, que garante a conformidade de obras - como rodovias, usinas hidrelétricas, redes de transmissão de energia, gasodutos e oleodutos, estações de tratamento de água, esgoto e efluentes industriais, condomínios, loteamentos e empreendimentos turístico-imobiliários - com as legislações ambientais federal, estadual e municipal;
- Da gestão de oito Unidades de Conservação Estaduais, onde a natureza original é preservada e pesquisada;
- Do Programa de Prevenção e Atendimento a Acidentes com Cargas Perigosas, que em conjunto com a Defesa Civil de Santa Catarina fiscaliza o transporte de produtos tóxicos pelo estado, atende com equipe técnica especializada os acidentes com este tipo de carga, evitando danos maiores ao meio ambiente e às comunidades envolvidas, e ainda habilita os motoristas destes veículos a agir com segurança no transporte e nos acidentes;
- Do Geoprocessamento, que realizando o levantamento e processamento de informações sobre o território catarinense (tipos de rocha, solos, relevo, recursos hídricos e cobertura vegetal) obtidas através de imagens de satélite, permite conhecer suas características e monitorar o meio

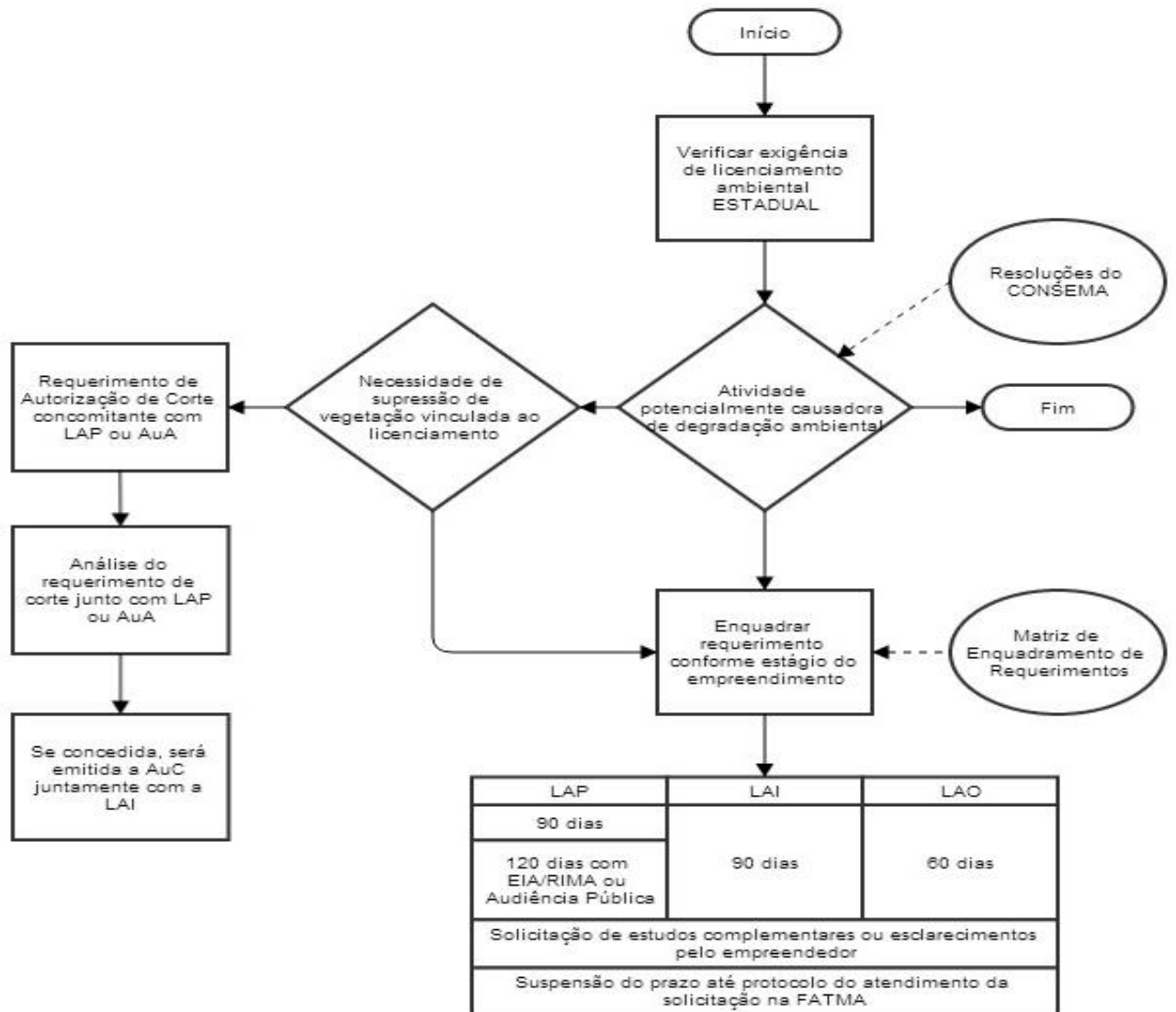
ambiente. Isso inclui o acompanhamento de invasões de áreas de preservação, desmatamentos e derramamentos de óleo no mar;

- De Estudos e Pesquisas Ambientais, em que biólogos, geólogos, geógrafos e outros especialistas desenvolvem pesquisas sobre as condições originais e atuais da flora e fauna catarinense, tornando-as de conhecimento público através de publicações técnicas distribuídas a cientistas da área, instituições ambientais de todo país, bibliotecas, prefeituras, escolas e ONG's (Organizações Não-Governamentais);
- Da pesquisa da Balneabilidade, um monitoramento da qualidade das águas do mar para o banho humano que a FATMA realiza desde 1976 em todo litoral catarinense, semanalmente durante a temporada de Verão e mensalmente durante o resto do ano. Seguindo critérios da Resolução Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente), os técnicos avaliam os pontos que estão poluídos e, portanto, impróprios para o banho, e a Fatma disponibiliza boletins com os resultados à imprensa, prefeituras do litoral, população e turistas.

4.4.2 Procedimentos de Verificação do tipo de Licenciamento Ambiental

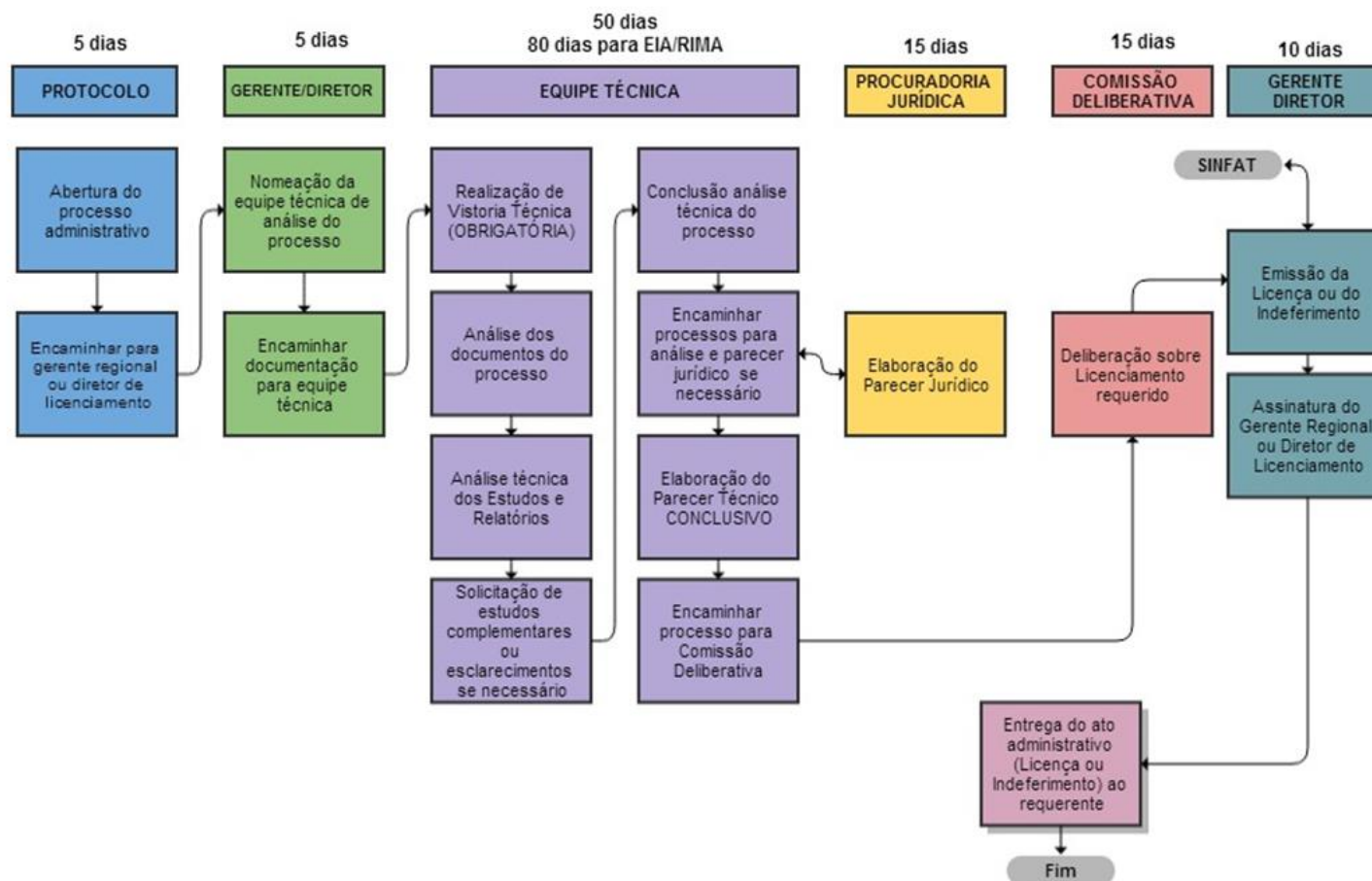
De acordo com o Decreto Estadual n. 2955 de 20 de janeiro de 2010, o Licenciamento de uma atividade deve respeitar algumas etapas para ser analisado seguindo um padrão para todas as atividades potencialmente causadoras de degradação. A Figura 3 apresenta o procedimento para o Licenciamento Ambiental e a Figura 4 apresenta o procedimento interno que deve passar um licenciamento ambiental, bem como os prazos de atendimento.

Figura 3 - Procedimento para licenciamento ambiental.



Fonte: Adaptado de FATMA (2014).

Figura 4 - Procedimento interno para o licenciamento.



Fonte: FATMA (2014).

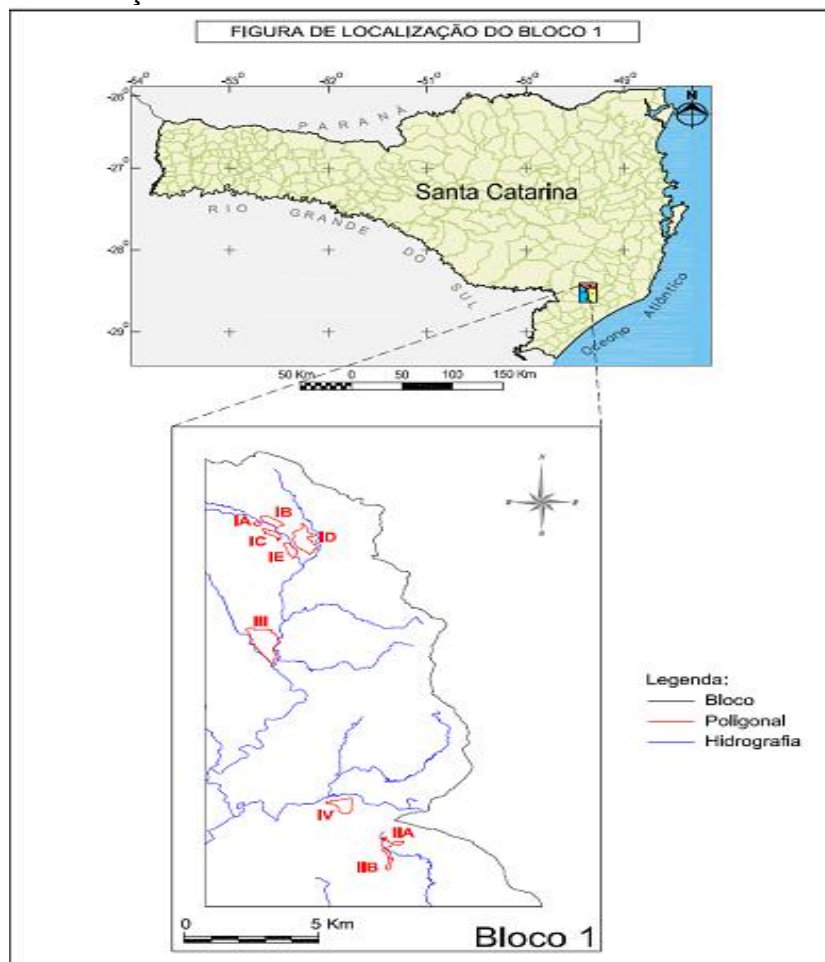
5 METODOLOGIA

A metodologia foi desenvolvida na FATMA, onde compete a esta fiscalizar e licenciar atividades potencialmente causadoras de degradação ambiental no extremo Sul de Santa Catarina, assim como no local em que a obra foco deste trabalho está sendo realizada.

O intuito do trabalho foi avaliar o nível de atendimento ao Decreto 2955/2010 para uma atividade de Recuperação de Área Degradada pela mineração de carvão, visando detectar pontos frágeis no processo de licenciamento, propondo melhorias para posteriores licenciamentos.

A Figura 5 apresenta a localização das áreas pertencendo ao Bloco 1, com destaque em vermelho para cada área.

Figura 5 - Localização do Bloco 1.



Fonte: IPAT/UNESC, 2010.

5.1 ATENDIMENTO AO PROCEDIMENTO INTERNO DA FATMA - PROCESSO REC/10573/CRS

Nesta etapa foi realizado um levantamento da documentação existente na FATMA referente ao processo REC/10573/CRS, desde o primeiro documento protocolizado na Fundação, sendo respectivamente o Formulário de Caracterização de Empreendimento Integrado - FCEI, onde se descreveu o tipo de atividade a ser licenciada, para posterior expedição da taxa a ser paga através da tabela de valores de serviços ambientais de acordo com a Lei n. 14.262/2007, até o último documento existente dentro do processo em foco.

Posteriormente, foi realizada a verificação dos mesmos perante ao Decreto 2955/2010, que determina algumas etapas a serem seguidas em atividades potencialmente causadoras de degradação ambiental.

Com base nesses documentos construiu-se a evolução do processo.

5.2 AVALIAÇÃO DO PLANO DE REABILITAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS DA ÁREA IV (BELLUNO) E DA LICENÇA AMBIENTAL

Nesta etapa, foi realizada a análise da Licença Ambiental Prévia com dispensa de Licença Ambiental de Instalação expedida pela FATMA com nº 7207/2011, o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas protocolado pela empresa executora e o Parecer Técnico realizado pelo Analista Técnico da FATMA.

De posse destes documentos construiu-se uma síntese para subsidiar a análise do processo e das intervenções indicadas para recuperação ambiental da área de estudo.

5.3 VISTORIAS NA ÁREA IV (BELLUNO)

Esta etapa do trabalho realizou-se visitas em campo tendo em vista a necessidade de conhecer o local, a complexidade da obra e a evolução do cronograma de trabalho, bem como ter uma imagem das interferências realizadas até o momento.

Foram realizadas duas vistorias na área acompanhadas por técnicos da FATMA nos dias 08 e 29 de maio de 2014. No local foi contatado o responsável pela empreiteira que realiza a obra. Este informou detalhes da execução do trabalho, assim como as intervenções já realizadas até o momento, apresentação das áreas de empréstimo, Áreas de Preservação Permanente, drenagem, e as pretensões futuras no que diz respeito à finalização da obra.

5.4 PONTOS FRÁGEIS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Esta etapa foi realizada a partir das análises de documentos referentes ao processo REC/10573/CRS, vistorias em campo, e principalmente através de conversas com técnicos da FATMA, e contato com responsável pela obra para verificação dos pontos frágeis do processo de licenciamento referente a Recuperação da Área em foco.

Neste contexto, foram elaboradas proposições de melhorias para o Licenciamento Ambiental.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados considerando num primeiro momento a análise das etapas de licenciamento ambiental do processo em análise.

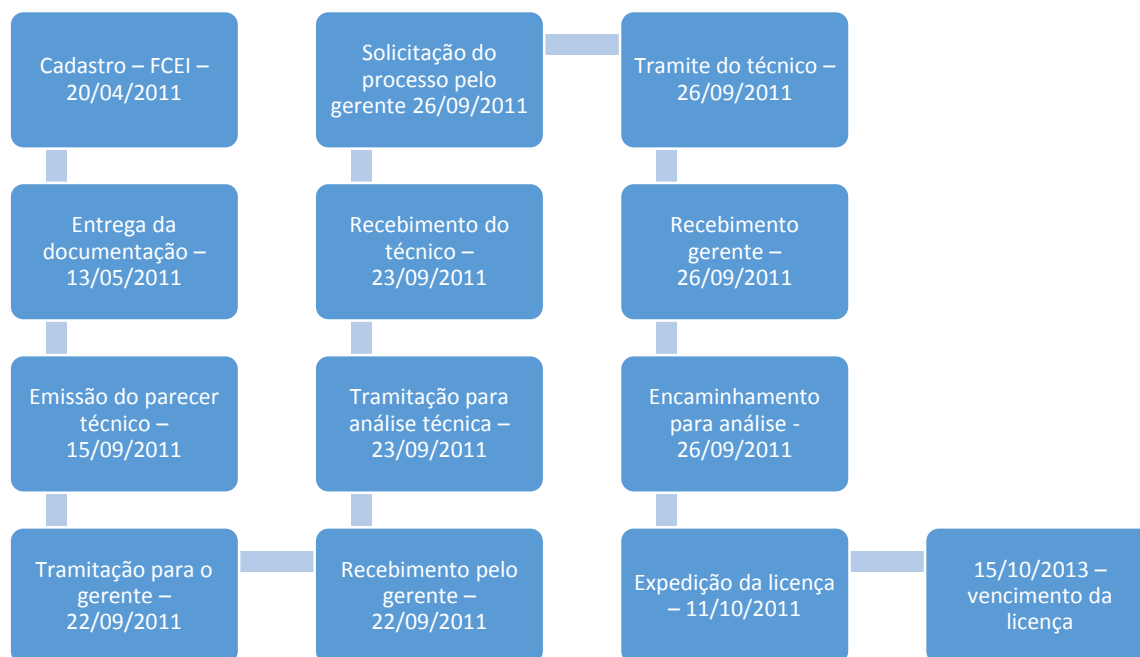
Num segundo momento são apresentados uma síntese das intervenções propostas no Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas da Área IV (Belluno) e da licença ambiental n.7207/2011, seguida de vistoria de campo.

Num terceiro momento constam os pontos frágeis do processo de licenciamento ambiental com proposição de melhorias quando cabíveis.

6.1 ATENDIMENTO AO PROCEDIMENTO INTERNO DA FATMA DO PROCESSO REC/10573/CRS

De acordo com o Decreto Estadual n. 2955 de 20 de janeiro de 2010, a Fundação do Meio Ambiente deve respeitar um Procedimento Interno de Licenciamento Ambiental seguindo as devidas etapas e cumprindo dos devidos prazos de conclusão de cada etapa, conforme apresenta a Figura 6.

Figura 6 - Fluxograma do processo REC/10573/CRS.



Fonte: do Autor, 2014.

Com pesquisa realizada na Fundação do Meio Ambiente, obteve-se um histórico do processo de licenciamento da atividade (Tabela 2).

Tabela 2 - Evolução histórica das etapas do processo de licenciamento REC/10573/CRS.

Data	Assunto
20/04/2011	Cadastramento do Formulário de Caracterização do empreendimento Integrado - FCEI, perante a FATMA
13/05/2011	Entrega da documentação e formalização do pedido de licenciamento
22/09/2011	Tramitação do processo para o gerente regional
22/09/2011	Recebimento do processo pelo gerente regional
23/09/2011	Tramitação do processo para análise técnica
23/09/2011	Recebimento de processo por técnico nomeado para realizar o licenciamento
26/09/2011	Solicitação do processo pelo gerente regional
26/09/2011	Tramitação do processo do técnico nomeado para o gerente regional
26/09/2011	Recebimento do processo pelo gerente regional
26/09/2011	Encaminhamento para análise técnica
15/09/2011	Emissão do Parecer Técnico Interno
11/10/2011	Expedição da Licença Ambiental Prévia com Dispensa de LAI
10/10/2013	Vencimento da Licença

A tramitação de processos internos da Fundação do Meio Ambiente - FATMA, através do sistema de Informações Ambientais – SINFAT, começou a ser implantado a partir do ano de 2008, porém começou a ser mais efetivo no ano de 2010. Ainda com muitas inconsistências o “sistema novo” SINFAT foi sendo formatado e os processos assim como suas respectivas licenças ambientais, sendo formalizadas para que pudesse dar continuidade no processo de licenciamento.

Os técnicos resistiram ao sistema por alegarem diversas dificuldades na tramitação, assim consequentemente causando morosidade na tomada de decisões. Devido esse fato alguns técnicos ainda realizavam o processo de análise de processos para a liberação do licenciamento da forma antiga o que causou algumas consequências na pesquisa de históricos de alguns processos como é o caso do processo foco deste trabalho, onde o parecer técnico interno foi expedido antes de o processo ser tramitado via sistema SINFAT para a análise de processo do técnico responsável para o deferimento ou indeferimento da Licença Ambiental.

No caso do processo foco deste trabalho, se tratar de um licenciamento onde havia partes interessadas como Ministério Público Federal (MPF) que constituiu a Ação Civil Pública nº 93.8000533-4, perante a Justiça Federal em Criciúma/SC, o técnico responsável pela elaboração do licenciamento ambiental se antecipou com a tramitação via sistema e em acordo com o gerente regional da FATMA de Criciúma, iniciou os trabalhos de análise, vistoria e elaboração de parecer técnico assim que o projeto foi entregue pela empresa contratada para elaboração do documento.

6.1.1 Análise da Documentação Interna

A análise dos documentos gerados no Processo REC/10573/CRS foram:

- a) Expedição de guia “Dare”: corresponde ao pagamento de taxa obrigatória para o início do processo de licenciamento. Nesta etapa a parte interessada preencheu um Formulário de Caracterização de Empreendimento Integrado (FCEI), onde detalhou o tipo de licenciamento desejado. Com este formulário preenchido protocolizou-se na FATMA, que respectivamente fez o cadastro do empreendimento e expediu a guia “Dare” no valor devido para o tipo de atividade;
- b) Expedição de Recibo de documentos com o nº 2134622, onde descreve a documentação apresentada. No caso do processo em foco continha as seguintes documentação protocolizadas: a) ART do responsável pela elaboração e execução do projeto; b) Certidão do cartório de Registro de Imóveis (máx. 90 dias), com averbação de Reserva Legal se área rural; c) Cronograma execução/manutenção/monitoramento do plano / projeto de recomposição; d) Planta planialtimétrica da área do plano com hidrografia, APP e coordenadas UTM ou geográficas; e) Dare quitado; f) Plano / projeto de recomposição topográfica e paisagística; g) Requerimento solicitação para Recuperação de áreas Degradadas; h) croqui de acesso.
- c) Parecer Técnico Interno: expedido pela equipe técnica da FATMA designada para análise do processo com deferimento para a

expedição da Licença Prévia com dispensa de Instalação. Nesta etapa o parecer foi preenchido pelo técnico designado para analisar o processo, onde foi fundamental para o deferimento da Licença Ambiental. No parecer consta itens como “Análise Técnica e Conclusão”, onde o mesmo técnico determinou se o projeto apresentado atendia as exigências ambientais para possível liberação do licenciamento;

- d) ATA Comissão Julgadora: Esta etapa é um procedimento interno da FATMA, onde os processos analisados que se enquadram os empreendimentos com porte que exigem estudos ambientais como EAS ou EIA devem passar por uma comissão de análise técnica. Ocorre à publicação no site da FATMA, após esta etapa a comissão julgadora tem cinco (5) dias para analisar esses processos. A comissão é composta por membros do corpo técnico da FATMA de outras áreas de atuação para que sejam colocadas em pauta possíveis adaptações no parecer. No caso do processo analisado neste trabalho a comissão nada teve a opor-se quanto ao parecer técnico apresentado e a Licença pode ser emitida e impressa;
- e) Licença Ambiental Prévia com Dispensa de Instalação: Esta licença foi concedida pela FATMA no dia onze de outubro de 2011 e no mesmo dia encaminhado cópia ao Ministério Público Federal para atender as solicitações do mesmo.

6.2 ANÁLISE DAS INTERVENÇÕES DO PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E DA LICENÇA AMBIENTAL

A Área IV (Belluno) ocupa superficialmente 42,23 hectares localizados na microbacia do rio Fiorita, sub-bacia do rio Mãe Luzia, pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá (BHRA), localizada no município de Siderópolis-SC. No limite Leste-Nordeste da área encontra-se o núcleo urbano de Siderópolis, enquanto que a Noroeste situam-se indústrias e atividades ligada à mineração de carvão. No limite Sul encontra-se o Morro Albina, onde ocorrem várias nascentes de

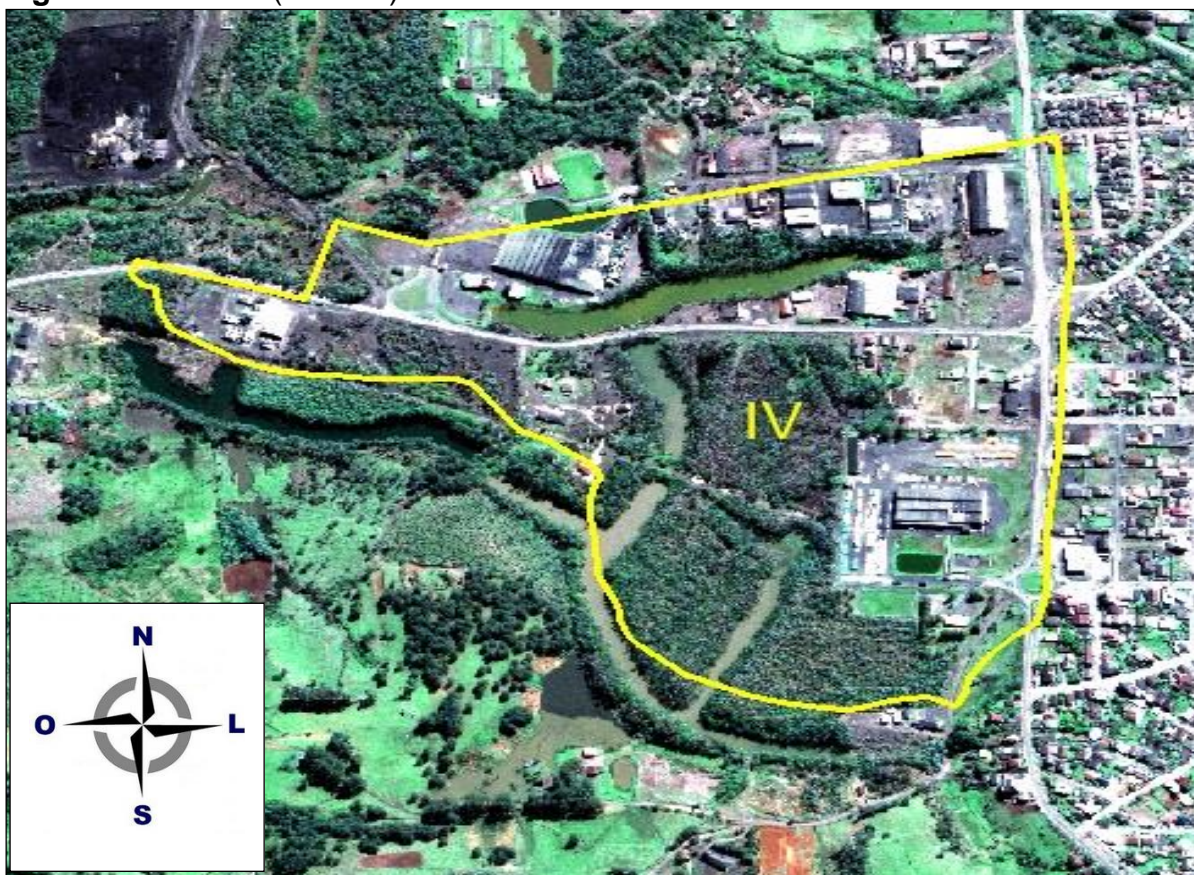
córregos que deságuam nas antigas cavas de mineração a céu aberto (IPAT/UNESC, 2010).

A realização do Plano de Reabilitação de Área Degradada da referida área que compõe o Passivo Ambiental da carbonífera Ex-Treviso S.A., foi contratado pela CPRM - Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais após processo de licitação pública, através do Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas (IPAT) pertencente à Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

Neste plano são abordados os aspectos ambientais que envolvem o remodelamento topográfico, a construção do solo, introdução da cobertura vegetal, implantação de sistemas de drenagem superficial, adição de calcário nas lagoas e plano de monitoramento ambiental.

A Figura 7 mostra a localização espacial da Área IV (Belluno) no município de Siderópolis, SC.

Figura 7 - Área IV (Belluno).



Fonte: IPAT/UNESC, 2010.

6.2.1 Diretrizes Gerais do Projeto Executivo

O Projeto Executivo protocolizado na FATMA para obtenção do licenciamento da obra, apresenta as diretrizes para a recuperação da Área IV (Belluno). Desta forma este capítulo traz as etapas principais do projeto.

a) Compartimentação de Área

A área de projeto correspondente a 42,23 hectares foi compartimentada para efeito de recuperação ambiental em (IPAT/UNESC, 2010):

- Área 1: Área de Preservação Permanente de forma integrada à área alagada da cava de mineração a céu aberto. O remodelamento topográfico totalizando uma área correspondente a 128.035,80 m²;
- Área 2: Área alagada referente às lagoas formadas nas cavas da mina a céu aberto. As quatro cavas ou lagoas formadas entre as pilhas de estéril compreendem 51.975,78 m²;
- Área 3: Porção da área que será reabilitada com objetivo de ser ocupada futuramente por atividades industriais. Corresponde a 110.365,90 m²;
- Área 4: ocupada pelas estradas e acessos existentes e que estão localizadas em áreas sem intervenção (Área 5), assim como porção ocupada pelo acesso na parte central da área, que serve de acesso a Lagoa e ao terreno de extremante que será revitalizado. Corresponde a 13.309,08 m²;
- Área 5: porção da área que encontra-se ocupada por terceiros para fins de moradia e também por indústrias. Corresponde a 119.026,01 m².

b) Reabilitação de Ambientes Terrestres

Segundo análises realizadas pelo IPAT/UNESC (2010), na Área IV (Belluno), não foi constatado a presença de rejeito do beneficiamento de carvão, apenas estéril da mineração a céu aberto com concentração de enxofre que faz com que o potencial da geração de acidez, não seja muito elevada.

c) Remodelamento Topográfico

A remodelagem do terreno considerou a obtenção da suavização do relevo atual adaptando à proposta de uso futuro. A declividade projetada, associada às obras de drenagem superficial, tem por objetivo garantir o processo de reconstrução do solo, sem que haja perdas significativas do material silte-argiloso de cobertura, assim como, dos corretivos e fertilizantes do solo e mesmo de sementes em decorrência da erosão pela água de chuva.

A movimentação de estéril representa um volume de 233.738,621 m³ de corte e 198.217,403 m³ de aterro, com variação de 15% para menos nos volumes de aterro, em função do material cortado (estéril) estar empolado.

d) Aterramento de Cavas da Mina a Céu Aberto

O aterramento das lagoas formadas pelas cavas da mineração a céu aberto será realizado com material de corte das pilhas de estéril nas áreas mais baixas e nas cavas de mineração, remodelando o terreno para manter a cota de superfície.

e) Construção do Solo

Para a construção do solo, estabeleceu-se uma espessura de 120 centímetros como solo construído nas áreas de APP. Nas demais áreas destinadas onde se preveem industriais, residências e estradas, determinou-se 50 centímetros, sendo suficiente conforme referências de outros projetos já implantados na região.

O projeto traz ainda a descrição dos horizontes a serem utilizados para a reabilitação da área, sendo os 30 (trinta) centímetros superficiais de horizontes pedológicos B (HB) oriundos das jazidas de empréstimo. A estes materiais serão adicionados calcário, cama de aviário, fertilizante químico (NPK) e turfa.

No restante do solo, ou seja, 90 cm em áreas de APP e 20 cm nas áreas de condomínio industrial, residencial e estradas, poderão ser utilizados horizontes de qualidade inferior como C (HC) e horizonte B (HB) proveniente de camadas mais profundas das áreas de empréstimo.

f) Cobertura Vegetal

A introdução da cobertura vegetal compreende três etapas:

- 1ª Etapa: plantio de espécies herbáceas nas porções remodeladas do terreno;
- 2ª Etapa: plantio de espécies arbóreas pioneiras e secundárias iniciais através de mudas nas áreas de preservação permanente (APP's);
- 3ª Etapa: plantio de espécies arbóreas (secundárias iniciais; tardias; e climáticas) junto às áreas de preservação permanente (APP's).

O estudo traz ainda a lista das espécies que deverão ser utilizadas para o processo de construção da cobertura vegetal, assim como cronograma de implantação das espécies herbáceas e arbóreas pioneiras, secundárias iniciais, tardias e climáticas.

g) Tratamento das Áreas Alagadas

O projeto prevê a adição de calcário dolomítico nas lagoas que serão mantidas abertas.

O tratamento destas lagoas considerou o memorial de cálculo para correção da acidez das cavas de mina e a forma de adição do neutralizante.

h) Projetos de Engenharia

Nesta etapa do projeto constam os sistemas de drenagem superficial, compreendido por calhas de drenagem, escadarias e caixas de transferência para disciplinamento das águas de chuva visando evitar processos erosivos.

i) Planos de Monitoramento

O plano de monitoramento proposto no projeto é de cinco anos e tem o objetivo de comprovar que as medidas projetadas foram implantadas conforme foram planejadas e se apresentam as eficiências desejadas.

O plano de monitoramento considerou os seguintes compartimentos:

- Condições climáticas;
- Solo construído;

- Qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- Vegetação e Fauna;
- Saúde pública e ocupacional através de estudo epidemiológico; qualidade da água de consumo e qualidade do ar.

6.2.2 Diretrizes Gerais do Parecer Técnico nº 239/2011

O Parecer Técnico foi realizado por um Analista Técnico da FATMA, e possui informações como: Razão Social do empreendimento; Código da atividade (CONSEMA); Área do empreendimento; Porte e Potencial Poluidor; Valor da taxa de licenciamento; Bacia Hidrográfica; Corpo Receptor; Responsabilidade Técnica pela elaboração dos projetos apresentados, além de informações embasadas no Diagnóstico Ambiental e do Projeto Executivo (PRAD) apresentadas de forma sucinta.

No primeiro momento o parecer técnico ressalta o tipo de atividade que está sendo licenciada, após descreve o objetivo do licenciamento da atividade seguida da descrição mais detalhada do empreendimento.

a) Aspectos Florestais

O parecer informa a predominância de reflorestamento de *Eucaliptus*, além de gramíneas, capim cola de burro e complementa citando a inversão total das camadas.

b) Atividades de Implantação

Consta um esboço do PRAD Executivo, citando atividades de implantação como sendo: Movimentação de Estéril com Remodelagem do terreno; Aterramento das cavas de mina; Projeto de Construção do Solo; Correção da Acidez do Solo; Correção da acidez do solo das áreas de empréstimo; Introdução de Matéria Orgânica; Correção dos níveis de Nitrogênio, Fósforo e Potássio; Introdução de Matéria Orgânica (Turfa).

c) Descrição e Caracterização da Área

Constam informações de área de intervenção, da descrição geotécnica, hidrologia, qualidade das águas superficiais e subterrâneas, solo, flora e fauna, entre outros quesitos.

d) Descrição dos Principais Impactos e Medidas Mitigadoras

- Impactos
 - Inversão total das camadas;
 - Formação de cavas de águas ácidas;
 - Ocupação da APP, com supressão da vegetação.
- Medidas Mitigadoras
 - Reabilitação de ambientes terrestres com remodelagem topográfica, com cortes e aterros, movimentação de estéril;
 - Aterramento de cavas de mina a céu aberto.

e) Controles Ambientais

Os controles ambientais indicados são:

- Cercamento da área com arame farpado;
- Identificação como área em processo de recuperação;
- Reabilitação de ambientes terrestres com remodelagem topográfica;
- Aterramento das cavas de mina;
- Projetos de construção do solo;
- Acertos das drenagens e obras de arte;
- Tratamento de áreas alagadas;
- Projeto de cobertura do solo.

f) Programas de Monitoramento

O Parecer técnico indica que o monitoramento deverá seguir o que consta do PRAD Executivo para posterior construção de um banco de dados que dê suporte à proposição de medidas corretivas e que subsidiem outros PRAD's.

g) Condições Específicas e Condicionantes

- Execução do PRAD Executivo de acordo com o apresentado pelo projetista;
- Acompanhamento técnico na sua execução, com apresentação de relatórios do avanço na recuperação ambiental;
- Atender na íntegra as recomendações dos estudos apresentados;
- Atender ao cronograma de macro atividades apresentado;
- Atender aos monitoramentos propostos nos seus quantitativos e qualitativos, bem como na frequência indicada no PRAD executivo;
- A empresa não poderá autorizar outras pessoas físicas e/ou jurídicas a realizar trabalhos de reabilitação/recuperação ambiental na área e em seu entorno sem a anuência prévia deste órgão ambiental;
- Dispor de placas indicativas (Área de Recuperação Ambiental, Nome da empresa, Nº. do Processo FATMA, Nº. de LAI, Processo na Justiça, etc.), no acesso à área;
- O uso futuro da área reabilitada, encontra-se definido no PRAD Executivo.
- Ao término da reabilitação da área, e suas correções, os monitoramentos ambientais deverão ter uma solução de continuidade até a FATMA se manifestar sobre a qualidade dos serviços realizados, por um período de no mínimo 4 anos.

6.2.3 Diretrizes Gerais da Licença N° 7207/2011

a) Informações Gerais da Licença

As Licenças ambientais expedidas pela FATMA, trazem um modelo único de informações em sua capa de apresentação. Essas contêm informações como: Nome do Empreendedor; Endereço; Código da Atividade; Nome do Empreendimento; Coordenadas do Empreendimento; Número do Processo; Número do Parecer Técnico; Modalidade da Licença (AuA; AuC; LAP; LAI; LAP/LAI; LAO); e Prazo de validade.

b) Documentos em Anexo

Neste campo o Técnico que analisou a Licença caracterizou o PRAD Executivo assim como o Cronograma de macro atividades e Cronograma de monitoramento.

c) Das Condições de Validade

No campo de condições de validade de uma licença, deve constar informações a respeito do Licenciamento.

Na licença analisada consta: i) Descrição do empreendimento; ii) Atividades de Implantação; III) Aspectos Florestais; iv) Aterramento de Cavas de Mina a Céu Aberto; v) Projeto de Construção do Solo; vi) Correção da Acidez do Solo; vii) Correção da Acidez do solo nas Áreas de Empréstimo; viii) Introdução de Matéria Orgânica - Cama de Aviário; ix) Correção dos níveis de Nitrogênio, x) Fósforo e Potássio; xi) Introdução de Matéria Orgânica - Turfa; xii) Projeto de Cobertura Vegetal; xiii) Tratamento das Áreas Alagadas; xiv) Memorial de Cálculo para Correção da Acidez das Cavas de Mina; xv) Caracterização da Área; xvi) Descrição dos Principais Impactos e Medidas Mitigadoras; xvii) Controles Ambientais; xviii) Programa de Monitoramento; xix) Medidas Compensatórias; xx) Condições Específicas e Condicionantes.

Com análise da Licença, pode-se identificar que traz uma cópia fiel do que apresenta o Projeto Executivo.

Neste sentido é importante descrevermos algumas ressalvas que determina os itens de Controles Ambientais; Programa de monitoramento; e Condições Específicas e Condicionantes da Licença Ambiental analisada.

d) Controles Ambientais

Os controles ambientais indicados são:

- Cercamento da área com arame farpado;
- Identificação como área em processo de recuperação;
- Reabilitação de ambientes terrestres com Remodelagem topográfica, com cortes e aterros; movimentação de estéril;
- Aterramento de cavas da Mina a céu aberto;
- Projeto de Construção do Solo;

- Acertos das drenagens e obras de arte: Canaletas longitudinais aos acessos rodoviários; Caixas de transferências; drenagens enterradas (bueiros); Escadarias; Estradas;
- Tratamento de áreas alagadas, com correção da acidez das cavas de Mina de acordo com os Estudos apresentados;
- Projeto de Cobertura
 - Plantio de espécies arbóreas pioneiras e secundárias iniciais através de mudas nas áreas de preservação permanente (APP's);
 - Plantio de espécies arbóreas (secundárias iniciais, tardias e climácicas) junto às áreas de preservação permanente (APP's).
- Monitoramento previsto no PRAD Executivo.

e) Programas Ambientais

Acompanhar a evolução da qualidade ambiental da área pesquisada, a partir da análise de parâmetros pré-selecionados, bem como gerar um banco de dados técnicos e científicos, obtidos a curto, médio e longo prazo, que deem suporte à tomada de decisões para melhor condução do processo de reabilitação.

f) Condições Específicas e Condicionantes

- Execução do PRAD executivo de acordo com o apresentado pelo projetista acompanhado por técnicos legalmente habilitados;
- Atender ao cronograma de macroatividades apresentado;
- Atender aos monitoramentos propostos nos seus quantitativos e qualitativos, bem como na frequência indicada no PRAD executivo.
- Garantir a preservação das áreas determinadas por Lei como de Preservação Permanente, existentes na área e adjacências;
- Águas drenadas da área em processo de reabilitação/recuperação ambiental, só poderão ser descartadas se atenderem aos Padrões de emissão determinada pela Legislação Ambiental vigente;
- A empresa não poderá autorizar outras pessoas físicas e/ou jurídicas a realizar trabalhos de reabilitação/recuperação ambiental

na área e em seu entorno sem a anuência prévia deste órgão ambiental;

- Dispor de placas indicativas (Área de Recuperação Ambiental, Nome da empresa, Nº. do Processo FATMA, Nº. da LAI, Processo na Justiça, etc.), no acesso à área;
- O uso futuro da área reabilitada, encontra-se definido no PRAD Executivo;
- Ao contrário do Parecer Técnico à Licença traz em escrita Grifada a última condicionante onde exige que:

Em observação dessas principais diretrizes da Licença pode-se analisar que nos controles ambientais a licença descreve de forma resumida os critérios citados anteriormente da própria licença, e então cita os controles ambientais que estão previstos no PRAD Executivo, onde a empresa contratada para execução da obra deverá atender as exigências.

No que diz respeito aos Programas Ambientais a licença exige o acompanhamento evolutivo da obra para gerar um banco de dados e assim poder tomar decisões para melhor condução do processo de reabilitação. Porém não foi encontrado nenhum documento na FATMA comprovando o acompanhamento da obra e relatórios de monitoramento ambiental dificultando análise do processo evolutivo da reabilitação.

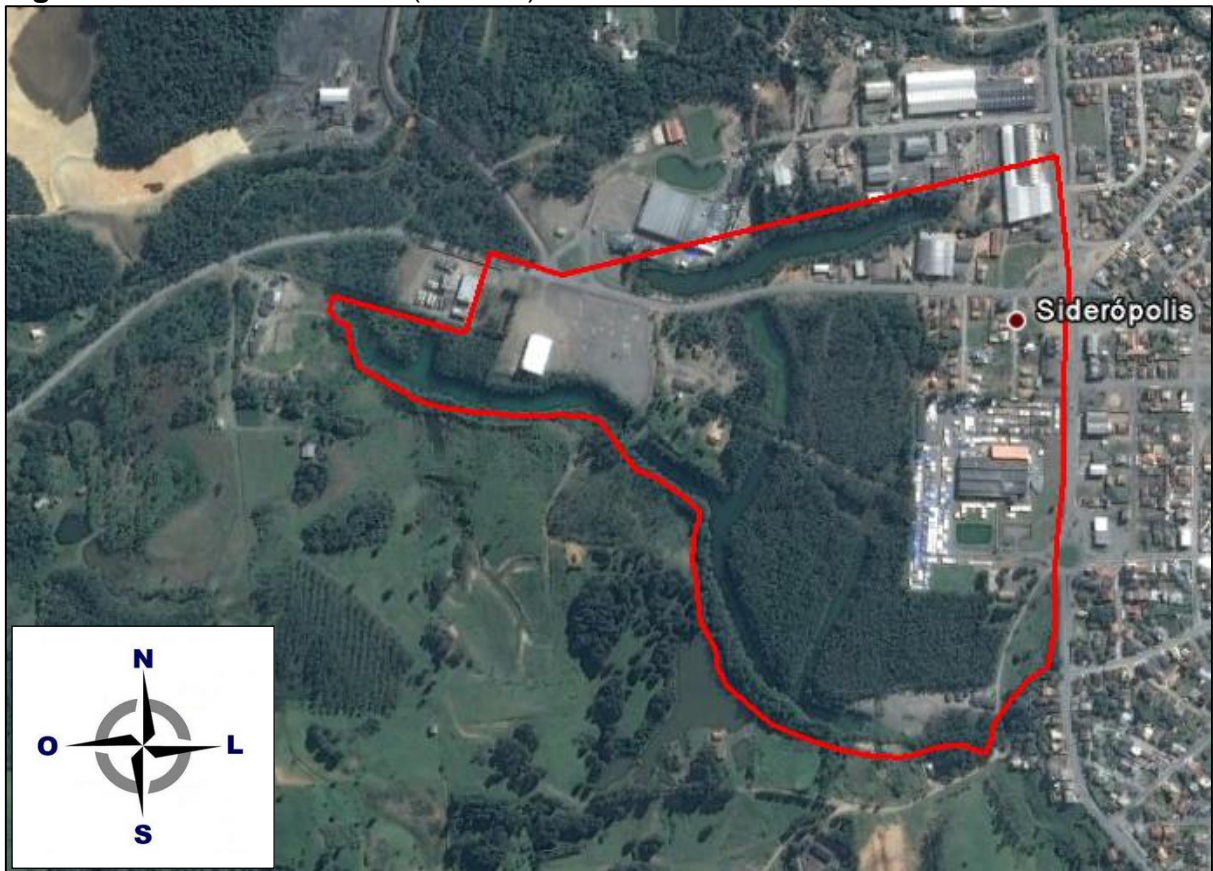
6.3 VISITAS NA ÁREA DE PROJETO

As visitas realizadas trouxeram a visualização da amplitude que rege um trabalho de recuperação de uma área degradada pela mineração a céu aberto.

A Figura 8 apresenta a área em foco antes de sofrer intervenções do trabalho de Reabilitação.

Embora a aparência da figura apresentar uma área bem “revegetada” a vegetação do local era composta de *Eucaliptus*.

Figura 8 - Limite da Área IV (Belluno).



Fonte: Google Earth 2013.

As Figuras 9 e 10 apresentam a área em processo de intervenção e placas de informações da obra.

Figura 9 - Área IV (Belluno) com intervenções.



Fonte: Do Autor, Maio 2014.

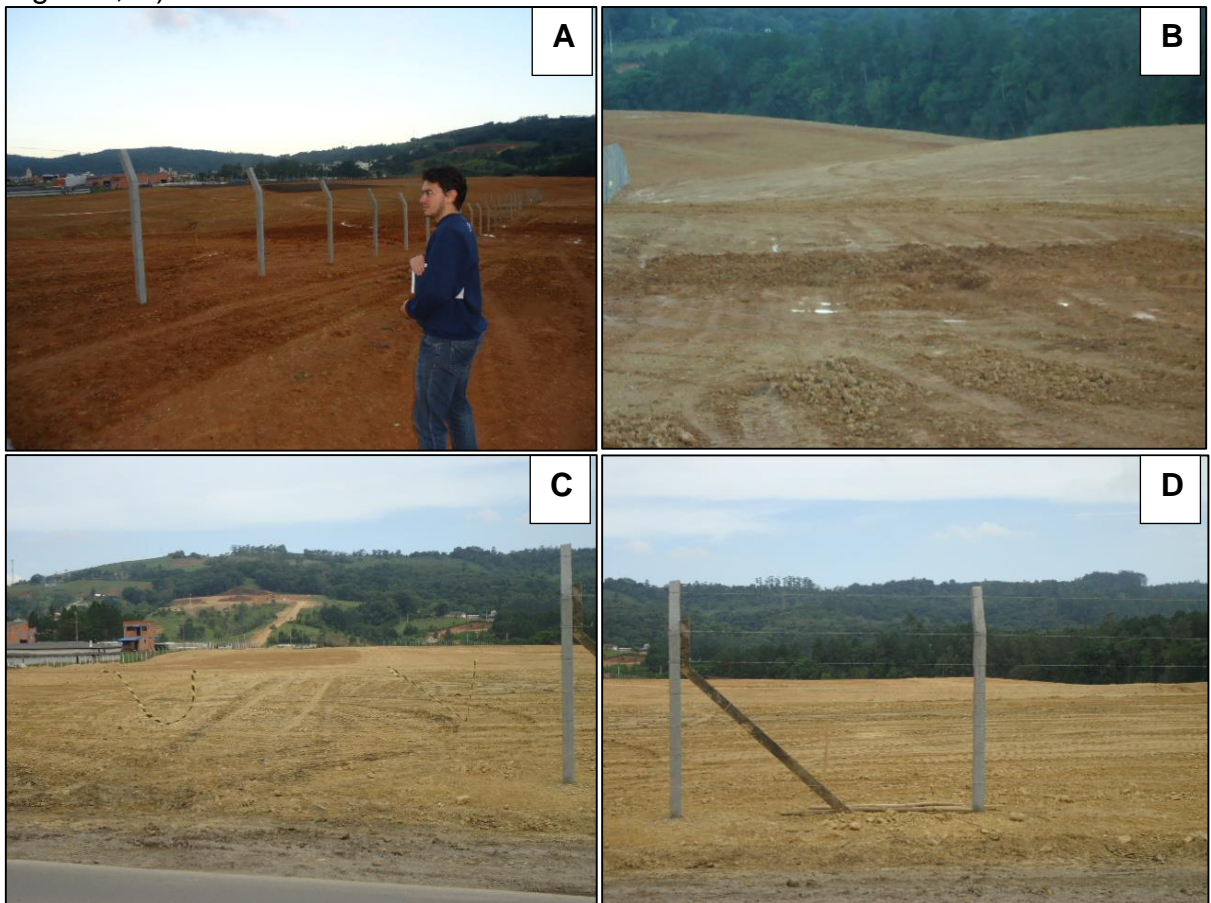
Figura 10 - Placas de Identificação do Empreendimento. Item constante nas condicionantes da LAP/LAI N° 7207.



Fonte: do Autor. Maio 2014.

É verificado as intervenções para reabilitação, seguida do cercamento como exige o licenciamento (Figura 11).

Figura 11 - Remodelagem topográfica. A) Vista parcial da área; B) Vista da área remodelada; C) Aos fundos uma indústria e a área de empréstimo de material argiloso; D) Detalhe de cerca de isolamento.



Fonte: Do Autor, Maio 2014.

As Figuras 12, 13 e 14 apresentam detalhes das intervenções nas lagoas formadas a partir das cavas de mineração e construção dos sistemas de drenagem superficial.

Com relação às áreas de preservação permanente (APP), as mesmas foram demarcadas em campo, sendo 50 m para as cavas e 30 m ao córrego existente.

As cavas que não serão aterradas sofrerão intervenções no sentido de reabilitá-las e por isso se considerou APP de acordo com o Plano de Recuperação.

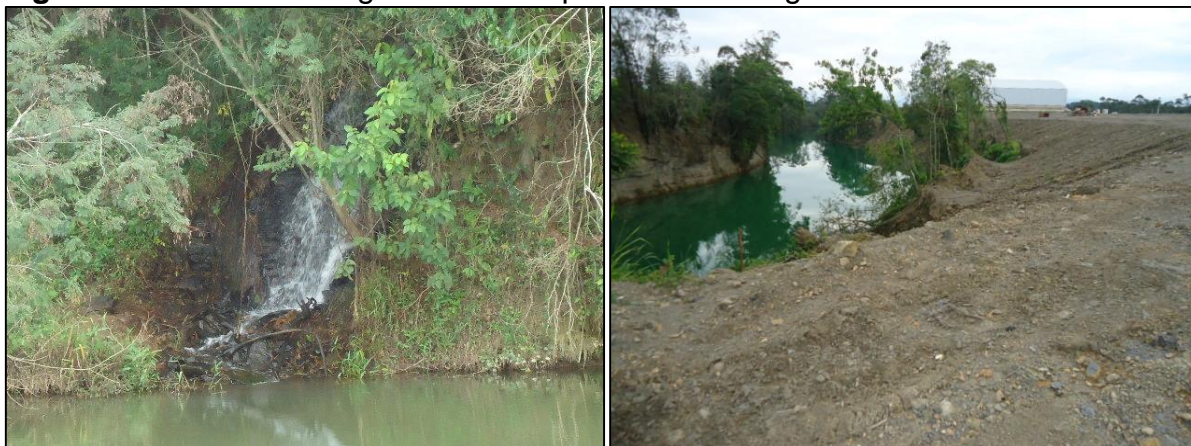
A FATMA não se opôs quanto ao projeto por isso conclui-se o consentimento pelo órgão ambiental da APP das lagoas.

Figura 12 - Detalhes das lagoas formadas a partir das cavas de mineração.



Fonte: Do Autor, Maio 2014.

Figura 13 - Entrada de água com boa qualidade nas lagoas.



Fonte: Do Autor, Maio 2014.

Figura 14 - Detalhes de sistemas de drenagem superficial construído.



Fonte: Do Autor, Maio 2014.

As Figuras 15A a 15F apresentam as etapas de construção do solo até a última visita na área.

Como pode-se observar nas figuras a seguir mostram o projeto de cobertura do solo com material argiloso de horizontes mais próximos de C. Porém o Projeto Executivo estabelece que somente os trinta centímetros superficiais deverão utilizar material de horizontes B.

As Figuras 15A e 15 B mostram a cama de aviário depositada já no local para suprir a deficiência na recomposição do solo; as figuras 15C e 15D mostram o material argiloso das áreas de empréstimo, com características de horizonte C e as figuras 15E e 15F mostram a Turfa e a semente que contribuirão para a construção do solo.

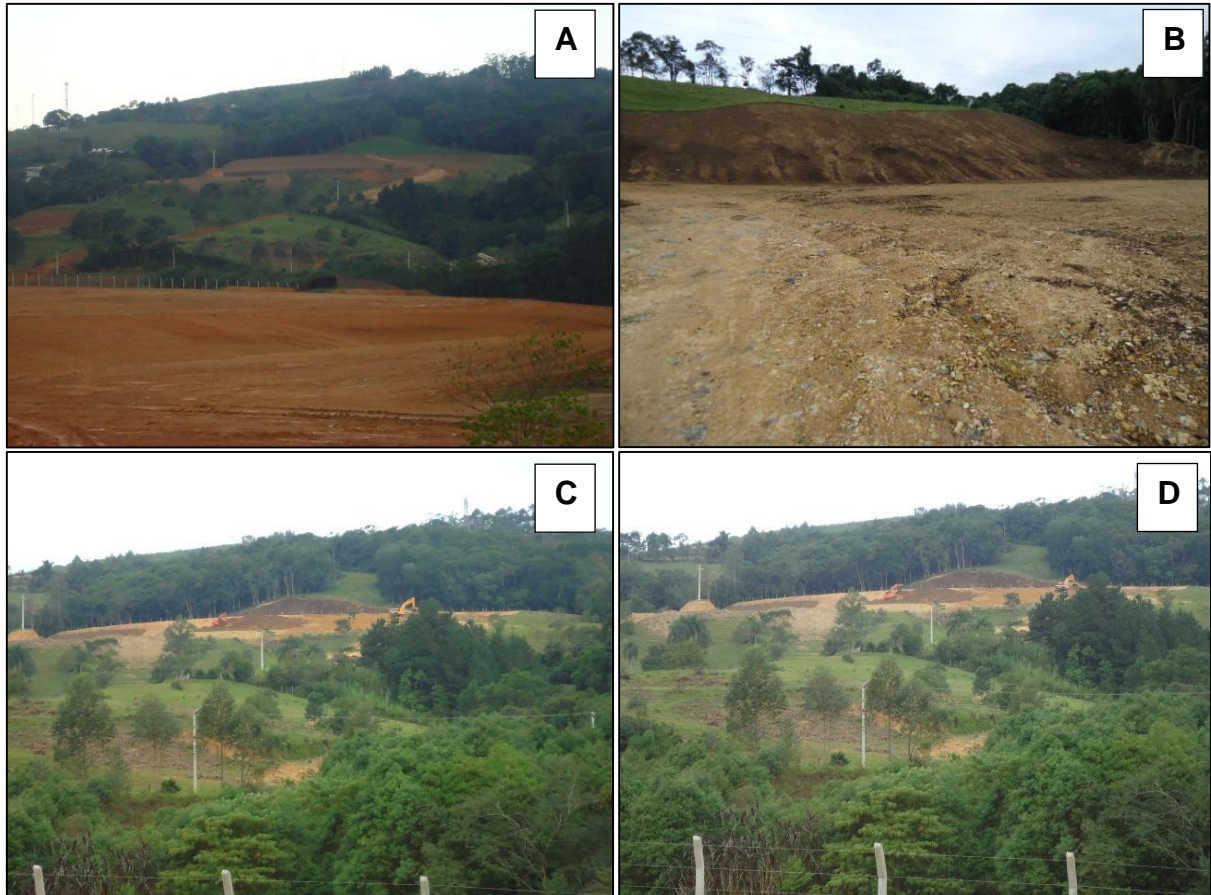
Figura 15 - Detalhes do material de empréstimo.



Fonte: Do Autor, Maio 2014.

A Figura 16 mostra a jazida de empréstimo. Verificou-se que de acordo com o Projeto Executivo as áreas de empréstimo localizam-se a aproximadamente 100m da área que está sendo reabilitada.

Figura 16 - Jazida de material de empréstimo.



Fonte: Do Autor, Maio 2014.

A área licenciada para extração de material é caracterizada como área de empréstimo. Verificou-se de forma preliminar um material com características de horizonte C e de transição para o D (rocha).

6.4 PONTOS FRÁGEIS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Tabela 3 apresenta um resumo dos pontos frágeis identificados na análise do processo de licenciamento.

Tabela 3 - Pontos positivos e negativos identificados na análise do processo de licenciamento ambiental da Área IV (Belluno).

Item	Descrição	Pontos Positivos	Pontos Deficientes	Sugestões de Melhorias
Documentos Internos de Licenciamento	Instrução Normativa	Documentos básicos para PRAD's de pequeno porte	Carência de documentos para PRAD's de maior complexidade	Criação de IN mais específicas para casos de PRAD's mais complexos
	Parecer técnico	Respeita inteiramente proposições do Projeto Executivo	-	Poderia ser escrito de forma mais sucinta
	Licença ambiental	Respeita as exigências que propõe o Projeto Executivo	Licença Vencida e sem providências a respeito	Escrita de forma mais sucinta expondo principalmente controles, condicionantes e monitoramentos previstos, para facilitar em vistorias de outros órgãos fiscalizadores
	Sistema Sinfat	Padronização de licenças; diminuição de papeis; sincronização entre parecer e Licença.	Complexidade no manuseio, não concede autonomia ao técnico, não traz informações do projeto	Implantar um sistema inteligente para comunicar o vencimento de licença, ou até mesmo a não entrega de um documento no prazo solicitado.
Projeto Executivo		Atende todos os documentos propostos pela IN. Complementa com outros documentos	-	

Item	Descrição	Pontos Positivos	Pontos Deficientes	Sugestões de Melhorias
		que julga necessário		
Execução da Obra	Intervenções Realizadas	Pelas visitas realizadas está seguindo o que propõe o Projeto Executivo no que diz respeito as obras de engenharia	Está realizando a obra com a licença ambiental vencida; não apresentou os monitoramentos previstos pelo Projeto executivo e pela licença ambiental	Entrar com novo requerimento de licenciamento ambiental; eleger e responsabilizar um funcionário para realizar e acompanhar os monitoramentos previstos no PRAD.

Fonte: Do Autor, Maio 2014.

Podemos observar na tabela que no item projeto executivo não foi sugerido nenhuma intervenção para melhoria. Explica-se pelo fato de o trabalho se desenvolver basicamente na FATMA, tendo apenas com visitas na área.

Considerando que não foi identificado nenhum pedido de complementação pelo técnico destinado a análise do mesmo, nada tem-se a complementar para este item.

7 CONCLUSÃO

O licenciamento ambiental é um procedimento indispensável para reger uma ordem de implantação e execução de obra ou atividade. Nota-se que o processo de licenciamento é um tanto quanto burocrático e exige um pleno conhecimento das áreas de atuação de cada atividade a ser licenciada.

Os procedimentos para a execução de um licenciamento devem atender as normas que determinam suas diretrizes e seus prazos para que o processo atenda ao Rito de Licenciamento de acordo com o Decreto 2955/2010.

De acordo com os primeiros resultados obtidos pode-se concluir que ambas as partes se esforçaram para atender suas obrigações, onde a entrega do projeto se deu no prazo correto. A FATMA por sua vez não obteve sucesso em concluir o licenciamento de acordo com o Decreto 2955/2010, porém o atraso pode ser justificado devido à grande quantidade de processos na fila de espera para fins de análise técnica e licenciamentos.

Com a metodologia aplicada, pode-se identificar as intervenções da obra comparando assim com a licença ambiental e fazer uma síntese de como está funcionando o andamento dos processos de licenciamento de Recuperação Ambiental determinados pela Ação Civil Pública nº 93.80000533-4.

Os resultados obtidos foram satisfatórios em parte, pois a reabilitação da área está sendo realizada, o que é de fundamental importância, mas está sendo executada com a Licença Ambiental vencida e não foi formalizada por parte da União nenhum documento com requerimento de prorrogação de prazo e/ou novo pedido de licenciamento e não consta também documentos que comprovem o monitoramento dos parâmetros determinados na licença, conforme exigência das condicionantes ambientais.

Desse modo, construiu-se uma síntese com fragilidades no licenciamento o que identificou que a Instrução Normativa para tal atividade é pouco rigorosa, embora o projeto apresentado se mostrou eficiente. A falta de fiscalização por parte do órgão licenciador não garante que a obra está sendo realizada conforme o projeto licenciado. Este trabalho também apresentou algumas proposições de possíveis melhorias para que fatos como licenças vencidas não passassem despercebidas.

A fragilidade na parte da fiscalização pode ser compreendida com base na estrutura do corpo técnico da FATMA, onde existem poucos profissionais para atender toda a demanda que é destinada para a Regional de Criciúma. Neste sentido a reposição com novos técnicos ou até mesmo a parceria com outros órgãos para atuarem na fiscalização seria um grande avanço para resolver a morosidade de processos de licenciamento e a falta de fiscalização.

A implantação do novo sistema SinFAT também pode ser considerada um avanço embora ainda esteja em fase de aperfeiçoamento, mas pode ser complementado com a indicação de licenças vencidas e/ou por vencer.

Em consideração a área foco deste trabalho, pode-se dizer que está sendo realizada de modo que deverá cumprir com o cronograma para a finalização estimada pelo MPF.

Após o término das obras é de extrema importância uma reunião entre MPF, FATMA, CPRM e proprietários superficiários das áreas para que se possa explicar o que, quando e onde poderão usufruir suas propriedades para evitar possíveis conflitos.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, G.H.S. ALMEIDA, J.R. GUERRA, A.J.T. **Gestão de Áreas Degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 320p.

BARBOSA, L.A.D.; ALCOVER NETO, A.; SOBRAL, L.G.S. **Caracterização Tecnológica de rejeitos da indústria carbonífera visando seu aproveitamento sustentado**. CT 2002-046-00. Contribuição Técnica ao XIX ENTMME - Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa. Em: **Anais** do XX ENTMME - Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa. Recife, Pernambuco, 2002, 9p.

BELOLLI, M. GUIDI, A. QUADROS, J. A História do Carvão de Santa Catarina. Criciúma: Meg, 2010. V.2, 315p.

BITAR, O.Y; BRAGA, T.O. O meio físico na recuperação de áreas degradadas. In: BITAR, O.Y. (Coord.). **Curso de geologia aplicada ao meio ambiente**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE) e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1995, p.165-179.

BORTOT, Adhyles. **O cadastro técnico multifinalitário na avaliação de impactos ambientais na gestão ambiental na atividade de mineração**. Criciúma: Ed. do autor, 2002. p. 45.

BRASIL, JUSTIÇA FEDERAL - SEÇÃO JUDICIÁRIA DE SANTA CATARINA. **Grupo Técnico de Assessoramento à sentença de execução. Objetivos**. Ministério Público Federal. Criciúma, SC: Procuradoria da República em Santa Catarina, Ação Civil Pública nº 93.8000533-4 (Processo de Execução nº 2000.72.04.002543-9), 2010. Disponível em: <https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/portal/conteudo_portal/conteudo.php?cat=58> Acesso em: 20 mar 2014.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências**. Brasília: DF D.O.U – Diário Oficial da União 02 de set. 1981. Disponível em: <<http://www.jurisambiente.com.br/ambiente/lei3.htm>>. Acesso em 29 de mar. de 2014.

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL (2001). Projeto Conceitual para Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera Sul Catarinense. RT 33/2000. **Relatório Técnico elaborado para o Siecesc**. Volume I, Revisão 01, Janeiro, 2001. Disponível na página da internet: <http://www.siecesc.com.br/meio_ambiente/volume_001.pdf> Acesso em: 03/04/2014.

CITADINI-ZANETTE, Vanilde. Diagnóstico Ambiental da Região Carbonífera de Santa Catarina: Recuperação de áreas Degradadas pela Mineração do Carvão. **Revista de Tecnologia e Ambiente**, Criciúma, UNESC, v.5, n. 2, p. 51-61, Jul./Dez. 1999.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA. **A Fundação. Organização: o que é.** Disponível em: <<http://www.fatma.sc.gov.br/conteudo/o-que-e>>. Acesso em: Abril de 2014.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA. Coordenadoria de Desenvolvimento Ambiental de Criciúma - CODAM/CRS. **Parecer Técnico nº 239/2011. Licença Ambiental Prévia com dispensa de LAI.** Serviço Geológico do Brasil. Criciúma: FATMA, 26 set. 2011. 14f.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA. **Licença Ambiental Prévia com Dispensa de Licença Ambiental de Instalação. N° 7207/2011.** Serviço Geológico do Brasil – Área IV Belluno. Criciúma: FATMA, 11 out. 2011. 16f.

GALATTO, S.L. **Avaliação da eficiência de coberturas secas sobre rejeito de carvão visando a prevenção da drenagem ácida de mina.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. UNESC. Criciúma, Santa Catarina, 2006, 129p.

GRUPO TÉCNICO DE ASSOREAMENTO - GTA. **Critérios para recuperação ou reabilitação de áreas degradadas pela mineração de carvão:** ação civil pública nº 93.8000533-4, Revisão 4. Disponível em: https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/portal/conteudo_portal/conteudo.php?cat=209. Acesso em: abril de 2014.

MACHADO, J.L.F.; PERUFFO, N.; LIMA, J.E.S. Programa Nacional de prospecção para carvão, linhito e turfa: Projeto estudo da vulnerabilidade à contaminação dos mananciais subterrâneos decorrente da extração do carvão mineral. Ministério das Minas e Energia - Departamento Nacional da Produção Mineral - Convênio DNPM/CPRM. **Relatório Final da Fase I.** Texto. Volume I, 1984. Cap. 8, p. 67-77.

ROCHA, J.S.M. **Manual de projetos Ambientais.** Santa Maria - RS: Imprensa Universitária, 1997. 423p.

SANCHES, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental Conceitos e Métodos.** São Paulo: Oficina de textos, 2006. 495p.

SANTO, E.L; LOPES, R.P.; GALATTO, S.G. Mineração de carvão em Santa Catarina: Geologia, geoquímica e impactos ambientais. In: MILIOLI, Geraldo; Santos, Robson dos; ZANETTE, Vanilde Citadini (Coord). **Mineração de carvão, meio ambiente e desenvolvimento sustentável no sul de Santa Catarina:** uma abordagem interdisciplinar. Curitiba: Juruá, 2009. p. 51-70.

INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS E TECNOLÓGICAS - IPAT / UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC. **Plano de Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração do Carvão, no Estado de Santa Catarina, correspondentes às Áreas da Ex-Treviso S.A, de Responsabilidade da União - Projeto Executivo Bloco I - Área IV Belluno.** Criciúma: IPAT/UNESC, 2010. 139f.